

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

Facultad de Formación de Profesorado y Educación

Doctorado en Educación



**AlfaBtiCs**

**Curso multimedia de alfabetización digital  
para profesores de educación secundaria.**

Directora de tesis: Dra. Ángeles Gutiérrez García

**M.E. Jesús Carlos Salazar Peña**

**Madrid, 2020**

# Agradecimientos

---

## **A mis padres:**

José Carlos Salazar Orozco que siempre me ha impulsado a seguir con mi preparación y ha sido un apoyo fundamental para mi persona, mostrando con el ejemplo, la perseverancia e importancia de llegar más lejos.

María Elena Peña García, que siempre ha creído en mí, aconsejándome para ser una mejor persona cada día, gracias a todo su apoyo incondicional de hacerme ver que todo se puede lograr.

## **A mi esposa:**

Adriana Lizbeth Aguilera Meza, por estar a mi lado durante este proceso, por creer en mí e impulsarme a lograr mis objetivos, por ser paciente y por aconsejarme cada día para ser mejor persona.

## **A mi directora:**

Dra. Ángeles Gutiérrez García, por apoyarme durante todo este proceso y apoyar mi proyecto desde el principio, por aceptarme en el programa de doctorado y ser mi guía en el mundo académico, muchas gracias por todos sus consejos.

## **A mi consejera:**

Lic. Ana Santos, por animarme a continuar con mis estudios, ya que fue ella la que me impulsó a seguir adelante, por apoyarme con los trámites de asignación de la beca Conacyt, ya que sin este recurso hubiera sido imposible lograr este objetivo y vivir estas experiencias.

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
1.1 Descripción del problema.....	5
1.2 Hipótesis.....	16
1.3 Justificación .....	16
1.4 Objetivos.....	19
<b>CAPÍTULO II. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DE MÉXICO. ANTECEDENTES.....</b>	<b>21</b>
2.1 La integración de las tecnologías en la educación de México. ....	22
2.2 Programas de integración de las TIC en la educación en México. ....	28
2.2.1 Panorama nacional.....	28
2.2.2 Red Edusat.....	28
2.2.3 Red Escolar .....	29
2.2.4 Programa Enciclomedia .....	30
2.2.5 Programa Habilidades Digitales para Todos (HDT). ....	36
2.2.6 Programa Mi compu.mx.....	45
2.2.7 Programa Piloto de inclusión Digital.....	46
2.2.8 Programa @aprende .....	47
2.2.9 Programa @aprende 2.0 .....	48
2.3 Evaluación de los programas Enciclomedia y HDT.....	50
2.3.1 Evaluación de los programas Enciclomedia y HDT (Habilidades Digitales para Todos). ....	50
2.3.2 Evaluación del programa ENCICLOMEDIA.....	50
2.3.3 Evaluación del programa HDT .....	59
2.4 La brecha hacia la incorporación a la sociedad de la información en México. ....	65
2.4.1 introducción.....	65
2.4.2 La era de la información. ....	65
2.4.3 Retos y desafíos.....	67
<b>CAPÍTULO III. NUEVOS ALFABETISMOS EN LA ERA DIGITAL. ....</b>	<b>80</b>
3.1 Nuevos alfabetismos.....	81
3.2 La alfabetización digital.....	85
3.3 ¿Qué implica la alfabetización digital y mediática?.....	86

3.4 Marco de competencias sobre alfabetización digital .....	89
3.4.1. Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica UNESCO .....	93
3.4.2 Modelo de competencias de Alfabetización Mediática e Informativa (AMI) UNESCO.....	97
3.4.3 Estándares para educadores de ISTE .....	100
3.6 Implicaciones en la formación en TIC en docentes en educación básica en México. ....	102
3.7 La formación de los futuros docentes en México. ....	104
3.7.1 Escuelas Normales e instituciones formadoras de maestros. ....	104
3.8 ¿Qué son y como aprenden los migrantes digitales? .....	114
3.8.1 Implicaciones en el desarrollo de competencias. ....	114
3.8.2 Sobre las actitudes hacia el uso de las tecnologías en la actualidad. ..	117
<b>CAPITULO IV. LA GRAMÁTICA DE LOS MEDIOS DIGITALES.</b> .....	125
4.1 Introducción .....	126
4.2 La gramática de los medios digitales.....	127
4.3 El lenguaje multimedia.....	132
4.3.1 La interfaz de usuario.....	136
4.3.2 Importancia del diseño de la interfaz gráfica de usuario.....	141
4.3.3 Breve evolución de la interfaz de usuario.....	143
4.4 Aproximación sintáctica y pragmática de la interfaz de usuario.....	156
4.5 El significante de los componentes de la interfaz de usuario. ....	164
4.5.1 Los íconos .....	166
4.5.2 Ventanas .....	168
4.6 La metáfora conversacional e instrumental. ....	172
<b>CAPÍTULO V. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.</b> .....	176
5.1 Método de investigación. ....	177
5.1.1 Ciclos o fases de la investigación acción. ....	178
5.2 Enfoque de la investigación.....	179
5.3 Desarrollo metodológico. ....	180
5.3.1 Definición de las fases y estrategias de acción de la propuesta. ....	180
5.4 Planificación. ....	185
5.4.1 Definición del problema. ....	185
5.4.2 Diagnóstico.....	185

5.5 Acción.....	188
5.5.1 Desarrollo de la propuesta de acción. Desarrollo del curso “alfabetics” sobre alfabetización digital. ....	188
5.5.2 Contenidos del curso.....	189
5.5.3 Desarrollo del curso digital “AlfaBtiCs”. ....	197
<b>CAPÍTULO VI. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.</b> .....	204
6.1 Observación.....	205
6.2 Diseño .....	206
6.2.1 Instrumentos de recogida de datos .....	206
6.2.2 Definición de las variables.....	208
6.3 Muestra.....	214
6.3.1 Procedimiento .....	216
6.4 Resultados de la prueba piloto .....	217
6.5 Análisis de fiabilidad del instrumento .....	223
6.6 La aplicación del curso AlfaBtiCs .....	224
6.6.1 Análisis de los resultados del grupo 1.....	224
6.6.2 Análisis de los resultados del grupo 2.....	230
6.6.3 Análisis de los resultados del grupo 3.....	234
6.6.4 Análisis de los resultados del grupo 4.....	239
6.6.5 Comparativos de los 4 grupos de la muestra .....	244
6.7 Análisis general de los resultados.....	247
6.7.1 Sobre la información socio demográfica .....	248
6.7.2 Análisis descriptivos de los datos .....	251
6.7.3 Promedios más altos y más bajos sobre los conocimientos.....	257
6.7.4 Promedios más altos y más bajos sobre las competencias.....	259
6.8 Análisis inferencial de los datos.....	260
6.8.1 Análisis de la relación entre antigüedad y los conocimientos y habilidades en alfabetización digital. ....	260
6.8.2 Análisis sobre la capacitación obtenida de los profesores y el promedio obtenido en los conocimientos y habilidades.....	263
6.8.3 Análisis de la edad respecto al promedio obtenido en los conocimientos y habilidades. ....	266
6.9 Análisis cualitativo.....	267
<b>Capitulo VII. Conclusiones y recomendaciones.</b> .....	271

7.1 Conclusiones.....	272
7.2 Recomendaciones.....	275
Referencias bibliográficas.....	277
Anexos.....	288

## INTRODUCCIÓN

La tesis que aquí se presenta es un proyecto sobre alfabetización digital, el cual se desarrolla mediante la implementación de un curso digital e interactivo al que llamamos “AlfaBtiCs” dirigido a profesores de educación secundaria en la ciudad de Tepic, del estado de Nayarit, México. Dicho proyecto surge desde la experiencia personal como profesor de educación secundaria, la cual ha permitido detectar una necesidad de formación en TIC en los profesores; se observa que dicha formación va más allá de los cursos de capacitación que se han implementado a través de los años mediante la ejecución de programas de integración de TIC en las aulas de educación secundaria en México, por lo cual, surge la inquietud de desarrollar una herramienta que aporte en los profesores las bases del uso de los medios digitales con el fin de proporcionar seguridad en el uso de las tecnologías dentro del aula y, por otro lado, que permitiera sacar el máximo provecho de las herramientas tecnológicas para el buen manejo de las mismas.

Se indago sobre las principales carencias de los profesores y se llegó a las siguientes conclusiones: poco conocimiento técnico sobre el uso de los medios digitales, dificultades conceptuales sobre los medios digitales, problemas con el manejo de lenguaje digital, falta de seguimiento de los programas de capacitación en TIC por parte de las autoridades educativas, ausencia de mantenimiento de los equipos de cómputo en los centros educativos.

El objetivo general de la tesis es la de comprobar en qué medida el curso “AlfaBtiCs” mejora las competencias y conocimientos digitales básicos en los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit, a este objetivo general se le añaden otros específicos los cuales se mencionan a continuación:

- Identificar la situación actual sobre los conocimientos digitales básicos de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.
- Identificar la situación actual sobre las habilidades básicas en alfabetización digital de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.
- Medir los aspectos de mejora en las competencias y conocimientos digitales básicos a consecuencia de la aplicación del curso “AlfaBtiCs” a los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.
- Conocer las actitudes de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit sobre la implementación del curso multimedia “AlfaBtiCs” para la mejora de las competencias y conocimientos básicos de alfabetización digital.

Para el logro de los objetivos se siguió el método de investigación acción con una metodología mixta, para ello se diseñó un cuestionario *pretest – posttest* con la intención de medir tanto los conocimientos como las habilidades una vez aplicado el curso, además se realizó un *focus group* al final de cada sesión para conocer las actitudes de los profesores sobre las características del curso “AlfaBtiCs” (diseño, navegación, contenido, actividades, presentación, etc.) y determinar la pertinencia de este tipo de cursos como alternativa a las capacitaciones presenciales sobre alfabetización digital.

Para convocar a los profesores a tomar el curso “AlfaBtiCs” se hizo el acercamiento a las autoridades educativas locales con tres intenciones, la primera para difundir la información a los profesores, la segunda para pedir apoyo de instalaciones (aulas multimedia) y la tercera para otorgar un certificado de participación.

Se implementó el cuestionario mediante una aplicación de Google Forms, el cual fue incrustado en una página Web desarrollada en Google Sites con la



intención de que cada participante tuviera disponible el cuestionario de manera individual mediante una URL, además de tener un registro digital de los resultados y poder automatizar los datos de manera más efectiva.

El curso “AlfaBtiCs” se desarrolló en el programa Flash CS6 ya que es un programa que permite la elaboración de animaciones y presentaciones para la web con contenido multimedia (audio, video, imagen, animación, etc.), este programa permite crear documentos con extensión .exe, que son documentos ejecutables que permiten ver el contenido de una manera visual interactiva.

Para la implementación del curso “AlfaBtiCs” se procedió a instalar el archivo .exe en cada una de las computadoras del aula multimedia, de esta manera cada participante pudo realizar el curso de manera individual y autónoma, ya que el mismo curso cuenta con las indicaciones de navegación e interacción.

Se llegó a la conclusión de que la implementación del curso “AlfaBtiCs” fue exitoso, ya que, los resultados obtenidos en la comparación tanto de los conocimientos como de las habilidades del pretest y posttest aumentaron en al menos 23%, además la actitud de los profesores en el focus group resultó favorable ya que la mayoría de los profesores expresaron haber tenido una experiencia agradable en el uso y navegación del mismo.

Otro dato interesante al momento de hacer los análisis inferenciales es que, algunas variables como la edad o la capacitación si influyeron en los resultados en los conocimientos, pero no en la habilidades, lo que sugiere que los profesores (o las personas en general) cuentan con algún tipo de habilidades al utilizar las TIC de manera cotidiana, esto quiere decir que se aprendió de manera empírica, pero, por otro lado, es necesario formar a los profesores de una manera formal para generar en ellos conocimientos técnicos y desarrollar un lenguaje digital con el propósito de ampliar los conocimientos y por ende las habilidades.

# **CAPÍTULO I.**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**



## **1.1 Descripción del problema**

Según la Real Academia Española (RAE) alfabetización se define como “aquella habilidad que tiene una persona para leer y escribir correctamente”, hace cuarenta años se consideraba una persona alfabetizada y culta a aquella que sabía leer un periódico, un libro o una revista, quien era capaz de escribir una carta sin faltas de ortografía y con buena letra (Area, M., 2015).

Hoy en día en el siglo XXI, debido a los avances tecnológicos, las habilidades para ser considerado un sujeto culto van más allá de la lectura y la escritura, hoy en día es necesario que las personas sean capaces de interactuar con un sistema computarizado mediante el uso del ratón, teclado y pantalla de computadora, sean capaces de navegar a través de documentos de hipertexto, conocer los procedimientos para grabar imágenes, tienen destrezas para buscar y encontrar en la Red la información que necesitan y saber seleccionarla y dar significado, es capaz de escribir un documento y enviarlo por correo electrónico, participar en foros, subir fotos y videos en redes sociales, etc.

El desarrollo de habilidades para el uso de los medios informáticos se ha vuelto imprescindible, con la incorporación de las tecnologías desde la vida temprana de las personas se ha revolucionado la manera de aprender; y como consecuencia de ello, también la manera de enseñar. Hoy en día se utilizan los términos de nativos y migrantes digitales (Prensky, 2011), caracterizando a los primeros como aquellas personas que han nacido en la era digital, es decir, haciendo uso de los medios digitales como una actividad del día a día, por otro lado, en el segundo término se caracterizan a esas personas que tuvieron que adaptarse al uso de dichos medios, cambiando así la manera en que tradicionalmente hacían sus actividades cotidianas.

La cultura del siglo XXI es multimodal (Bautista, 2007, citado en Area, 2015) es decir, se expresa produce y distribuye a través de múltiples tipos de soportes, mediante diversas tecnologías empleando distintos formatos y lenguajes. Por ello, desde hace al menos dos décadas, distintos expertos aclaman la necesidad de que se incorporen nuevas alfabetizaciones al sistema educativo. Alfabetizaciones centradas bien en la adquisición de las competencias de producción y análisis del lenguaje audiovisual, en el dominio del uso de los recursos y lenguajes informáticos o en el desarrollo de habilidades de búsqueda, selección y reconstrucción de la información.

Por ello se han propuesto nuevas alfabetizaciones, autores como Area, Gros y Marzal (2008) presentan algunas de ellas:

Alfabetización audiovisual. - se desarrolla con la finalidad de formar al alumnado como sujeto con capacidad para analizar y producir textos audiovisuales, así como para prepararlo para el consumo crítico de los productos de los medios de masas como el cine, televisión o publicidad. Se considera la imagen y sus distintas formas expresivas como un “lenguaje” con sus propios elementos y sintaxis. Se implementó parcialmente en el sistema escolar en los años ochenta y noventa.

Alfabetización tecnológica o digital. - el propósito de esta alfabetización es desarrollar en los sujetos las habilidades para el uso de la informática en sus distintas variantes tecnológicas: computadoras personales, navegación por internet, uso de software de diversa naturaleza. Se centra en enseñar a manejar el hardware y el software. Tuvo un desarrollo limitado en el sistema escolar en la década de los noventa, aunque continúa en la actualidad.

Alfabetización informacional. - el origen de esta propuesta procede de los ambientes bibliotecarios. Surge como respuesta a la complejidad del acceso a las nuevas fuentes bibliográficas distribuidas en bases de datos digitales.

Se pretende desarrollar las competencias y habilidades para saber buscar información en función de un propósito dado, localizarla, seleccionarla, analizarla y reconstruirla.

Multialfabetización. - el concepto procede del ámbito anglosajón formulado por el New London Group a mediados de la década de los noventa. Defiende que en una sociedad multimodal debe prepararse y cualificarse al alumnado ante los múltiples medios y lenguajes de la cultura del tiempo actual con un planteamiento integrado de los distintos alfabetismos.

Cada tipo de alfabetización se focaliza en habilidades o capacidades específicas, pero centradas en un mismo ámbito, la tecnología, todas ellas representan la complejidad de la comunicación en nuestra cultura actual, en donde se entiende que la alfabetización en nuestros días debe ser múltiple, es decir, integrando a las distintas formas y lenguajes de representación de la información mediante el uso de las diferentes tecnologías.

Pondremos nuestro foco de atención a un concepto en particular, al de alfabetización digital, el cual se entiende como la preparación básica en la era de la información, según el Aldcroft, B. & Doug, A. (2011), la alfabetización digital es esencialmente una alfabetización en medios que engloba la lectura e interpretación de la información digital, imágenes e hipertexto con el propósito de crear y manipular nueva información, imágenes e hipertexto.

La introducción de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el ámbito educativo exigen que los docentes desempeñen nuevas funciones, también requieren nuevas pedagogías y nuevos planteamientos en la formación docente (Makrakis, V., 2005). Actualmente el problema de capacitación docente en el uso de las tecnologías en profesores se hace

visible, los cambios en la educación en los últimos años han generado la necesidad de actualizar la capacitación docente no solo para el desarrollo de competencias en general, sino además para incluir la tecnología y así mantener al docente a la vanguardia (Bustos, H. & Gómez, M., 2018).

La capacitación en alfabetización digital se ha vuelto de gran importancia en diversos ámbitos de la vida cotidiana, Guess, A. et al (2020) los resultados de un estudio realizado en Estados Unidos e India en donde se implementó una campaña de alfabetización digital en donde proveían “tips” de como identificar noticias falsas en 14 países, se demostró que la exposición a esta intervención redujo la percepción percibida de los titulares en noticias principales como en noticias falsas. Esto nos indica que la importancia de la alfabetización en medios no solo es para saber utilizar las tecnologías, si no más allá de eso, es saber discernir la información que encontramos en la web, que hoy en día es un tema que termina dividiendo a las personas.

No obstante, la dependencia excesiva de las noticias falsas y la desinformación hace que los usuarios en línea sean más susceptibles a tomar los "hechos" como si fueran dados, lo que promueve una comprensión reductiva de los problemas sociales complicados. Jiang, J. & Vetter, M. (2019)

Instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la cultura (UNESCO) determinan la necesidad de capacitación en medios digitales en los profesores, en el documento llamado estándares en competencias TIC para docentes 2008 menciona que:

“Lograr la integración de las TIC en el aula dependerá de la capacidad de los maestros para estructurar el ambiente de aprendizaje de forma no tradicional, fusionar las TIC con nuevas pedagogías y fomentar clases dinámicas en el plano social, estimulando la interacción cooperativa, el

aprendizaje colaborativo y el trabajo en grupo. Esto exige adquirir un conjunto diferente de competencias para manejar la clase. En el futuro, las competencias fundamentales comprenderán la capacidad tanto para desarrollar métodos innovadores de utilización de TIC en el mejoramiento del entorno de aprendizaje, como para estimular la adquisición de nociones básicas en TIC, profundizar el conocimiento y generarlo” (UNESCO, 2008: pág. 7.).

En el contexto educativo mexicano se han implementado varios programas para la integración de las TIC en el aula y la capacitación de los profesores en el uso de medios digitales a partir de los ejercicios fiscales 2001-2002 se integra el programa Enciclomedia con la suscripción de convenios que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) firma con el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) para crear un prototipo, con la Universidad Pedagógica Nacional (UPN), para la supervisión pedagógica y con Microsoft México para el apoyo técnico. (SEP, 2012)

A partir del año 2003, se inició la construcción de la primera versión de Enciclomedia con la edición digital de 21 materiales de 5° y 6° grado de primaria, que incluye libros de texto del alumno, libros del maestro y ficheros; así como la creación del Espacio del Maestro que brinda recursos complementarios y sugerencias didácticas a los docentes.

En el período 2004-2005, estando ya con los equipos en funcionamiento, se impartió la modalidad de curso de 35 horas La Enseñanza Asistida por Enciclomedia. En esa primera etapa y hasta el 2008 se habían atendido aproximadamente 23,000 maestros de un total de 71,356 que existían entonces en el país, según datos de la Organización de Estados Iberoamericanos, cifra que dista de cubrir las necesidades de capacitación de los docentes en ese tópico. Enríquez, L. (2011).



Dentro del informe final del Libro Blanco realizado por la SEP y el cual tenía la finalidad de evaluar los diferentes aspectos del programa Enciclomedia en el 2012 se menciona un aspecto importante respecto a la capacitación docente, en donde hace referencia al cambio de paradigma del proceso de enseñanza necesario para el logro de los objetivos del programa, “lograr que un docente modificara su práctica educativa de esta manera no era producto de recibir una serie de cursos, sino que requería un proceso continuo de formación y asesoría, sobre el uso del Programa para ser incorporado a su práctica educativa” (SEP, 2012).

Otro programa similar pero aplicado a educación básica (primaria y secundaria) en el periodo 2009-2012 bajo el mandato del presidente Felipe Calderón Hinojosa, fue el programa HDT (Habilidades Digitales para Todos), el cual tenía como objetivo principal, “contribuir a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de educación básica propiciando el manejo de TIC en el sistema educativo mediante el acceso a las aulas telemáticas.”

Los resultados fueron muy similares al programa Enciclomedia, en el resumen final de la evaluación a Enciclomedia dentro del apartado asesoría para el diagnóstico del impacto social del programa Habilidades Digitales para Todos en el año 2012, menciona que “La asesoría concluye en otros que el Programa HDT requiere, con el propósito de lograr una instrumentación óptima y, al mismo tiempo, para alcanzar plena aceptación, establecer una dinámica de colaboración con las comunidades escolares que ya han sido o habrán de ser beneficiadas por el Programa. También destaca la importancia del tema de la capacitación como un aspecto fundamental para lograr el éxito del Programa HDT” (SEP, 2012).

En el panorama actual se ha desarrollado el programa aprende 2.0 en el periodo 2016-2017, el cual tiene como objetivo “promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional de manera transversal al curriculum de acuerdo al contexto y nivel de desempeño”. (SEP, 2016)



Aprende 2.0 se sustenta en el Marco de Referencia para Docentes en el Uso de las TIC (ICT Competency Framework for Teachers) de la UNESCO. Dentro de este marco de referencia se contemplan seis elementos clave que buscan alinear el desarrollo profesional docente a la política educativa del país. Los seis elementos que se contemplan son:

1. Política y visión.
2. Plan de estudios y evaluación.
3. Pedagogía.
4. TIC.
5. Población Objetivo.
6. Desarrollo profesional.

Cada uno de estos seis elementos se integran en tres niveles de desempeño que el mismo marco de referencia ha definido que un docente integre las TIC:

Nivel 1. Nociones básicas de las TIC.

Nivel 2. Profundización del conocimiento.

Nivel 3. Generación del conocimiento.

El nivel 1 propone el uso de las TIC como una herramienta de productividad, gestión y práctica y se pretende que el o la docente utilice las TIC en su práctica pedagógica. Es muy importante que, en esta etapa, el o la docente pueda identificar las ventajas que la tecnología ofrece, a fin de incluir recursos educativos digitales en sus actividades administrativas, de gestión, planificación y evaluación, mismos que le permitan fortalecer su proceso de enseñanza-aprendizaje. El o la docente demuestra un manejo básico de la tecnología, haciendo uso de recursos educativos digitales que guían al alumnado en su proceso de aprendizaje. Utiliza herramientas de

productividad, multimedia, búsqueda de información en Internet y comunicación en redes sociales (SEP, 2016).

En el Estado de Nayarit, específicamente en la ciudad de Tepic, se han realizado encuestas por parte del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), para conocer el nivel y frecuencia de uso de las TIC por parte de los ciudadanos, cabe señalar que para el año 2015 el censo de población en el Estado era de 1 181 050 habitantes, y en la ciudad de Tepic de 413 608 habitantes (INEGI, 2017), en el documento Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2015-2016 nos muestra los siguientes datos:

Hogares con equipamiento de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el Estado y en la Ciudad de Tepic 2015-2016:

Concepto	Estado		Ciudad	
	2015	2016	2015	2016
Hogares con computadora	44.5	46.5	64.1	64.9
Hogares con conexión a Internet	34.5	46.0	58.7	65.7
Hogares con servicio de telefonía	91.0	93.3	94.9	97.7
Hogares con radio	58.0	51.0	61.1	53.9
Hogares con servicio de televisión de paga	50.1	58.4	57.6	64.6
Hogares con televisor digital	41.0	70.4	52.5	77.0

Cuadro 1. Hogares con equipamiento en tecnologías de Nayarit. Fuente: INEGI 2017.

Este mismo documento nos muestra datos acerca los usuarios de tecnologías con 6 o más años de edad, en donde indica que en la ciudad de Tepic en el año 2016, 240 709 personas son usuarias de una computadora, 305 313 utilizan internet y 345 096 son usuarias de teléfono celular, el grupo de edad que más utiliza la computadora se encuentra entre los 25 y 34 años con un total de 44 413 personas (18.45%), mientras que el menor rango se encuentra entre los 55 y más años de edad con un total de 18 818 personas (6.57%).

Sobre los usuario de una computadora de acuerdo al nivel de escolaridad, la encuesta nos muestra que el mayor número de usuarios se encuentran en el nivel de Licenciatura con un total de 88 906 usuarios, mientras que el menor rango se encuentra en posgrado con 7 833 usuarios y otros/ no especificado con 8 308 usuarios; respecto a la frecuencia de uso de las TIC en la población total encuestada el documento nos muestra que 185 437 personas utilizan las tecnologías diariamente siendo el rango más alto en la escala, mientras que 1 769 personas utilizan las tecnologías con una frecuencia menor a una vez al mes.

Como principal razón para el uso de las tecnologías la encuesta nos muestra que 228 175 personas las utilizan para acceder a internet, mientras que en el rango con menor frecuencia 48 167 personas la utilizan como medio de capacitación

Respecto a los usuarios de internet con 6 años o más la encuesta nos muestra que la mayor frecuencia se encuentra entre los 25 y 34 años de edad con 59 806 usuarios de internet, mientras que el rango menor se encuentra en el rango de 55 y más años de edad con una frecuencia de 24 536 usuarios; respecto al nivel de escolaridad de usuarios de internet, la encuesta nos muestra que la frecuencia más alta se encuentra en el nivel de licenciatura con un total de 96 302, mientras que la frecuencia más baja

se encuentra en el nivel de posgrado con un total de 8 008 usuarios y otro/ no especificado con un total de 10 807 usuarios.

Respecto a la frecuencia de uso la encuesta nos muestra que 273 992 personas acceden a internet diariamente mientras que 491 acceden a internet con una frecuencia menor a una vez al mes; sobre las principales razones de uso de internet, el concepto con un mayor número de frecuencias es para comunicarse con un total de 277 998 personas, mientras que el concepto siguiente con un total de 269 627 personas es para acceder a contenidos audiovisuales, en tercer lugar con un total de 265 323 personas manifiestan que utilizan internet para acceder a información, mientras que en cuarto lugar 274 320 personas manifiestan el uso de internet como modo de entretenimiento; muy por debajo de estas cifras se encuentra el apoyo a la educación/ capacitación con un total de 148 267 personas.

Dentro de los principales lugares de acceso a internet la encuesta nos muestra que 275 568 personas lo hacen en el hogar mientras que 63 253 personas lo hacen desde un sitio público sin costo, en un punto medio se encuentra el acceso desde la escuela con un total de 88 112 personas.

Resumiendo los datos anteriores nos damos cuenta de que en Tepic, Nayarit, la mayoría de usuarios de una computadora se encuentra entre los 25 y 34 años de edad (18.45%), y que las personas mayores a 55 años hacen poco uso de ellas (6.57%), solo el 20% de la población utiliza las computadoras como medio de capacitación, el 19.58% de los usuarios de internet oscilan entre los 25 y 34 años de edad mientras que 8.03% oscilan entre los 55 y más años de edad, el 86.9% de la población utiliza el internet como medio de comunicación mientras que el 48.5% la utiliza como medio de capacitación y que el 28.8% de la población accede a internet en la escuela.

Bajo este panorama se observa que la mayoría de usuarios de tecnologías en Tepic, Nayarit, son jóvenes universitarios, por otro lado, las personas que hacen un menor uso de ellas son las personas mayores a 55 años; se considera que dentro del ámbito educativo sucede una situación similar, es decir, los profesores más jóvenes poseen una mayor capacidad para el uso de los medios digitales, mientras que los profesores con mayor antigüedad aún tienen dificultad para incorporarlas a su práctica educativa. Aún se desconocen estadísticas respecto a la situación sobre las competencias digitales en los profesores de educación secundaria en Tepic, Nayarit. Hay muchos autores que describen las consecuencias de esta brecha digital relacionada, en parte, con la edad. La investigadora Louise Starkey, de la Universidad de Victoria en Wellington, Nueva Zelanda, hace amplia revisión de estos trabajos (Starkey, 2020)

Es necesario entonces, proponer nuevas alternativas de capacitación docente en el uso de las tecnologías mediante la implementación de herramientas digitales, que les permitan a los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit, desarrollar competencias para el uso eficiente de las TIC, así como fomentar una actualización continua en su actuar docente, estas situaciones planteadas nos llevan a generar las siguientes preguntas:

P1. ¿En qué medida la implementación del curso multimedia sobre alfabetización digital “alfabetics” mejora las competencias y conocimientos digitales básicos en profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit?

P2. ¿Cuáles son las actitudes de los profesores de secundaria de Tepic, Nayarit acerca de la implementación del curso multimedia “AlfaBtiCs” para la mejora de las competencias y conocimientos digitales básicos?

## **1.2 Hipótesis**

H1. El curso multimedia “AlfaBtiCs” ayudará a mejorar las competencias básicas sobre el uso de los medios digitales en los profesores de educación secundaria.

H2. El curso multimedia “AlfaBtiCs” ayudará a mejorar los conocimientos sobre el uso de los medios digitales en los profesores de educación secundaria.

H3. La antigüedad no es un factor para el desarrollo de habilidades y competencias digitales en los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.

H4. Los profesores que han recibido capacitación en los últimos 2 años cuentan con mayores conocimientos y habilidades sobre el uso de los medios digitales.

H5. El curso multimedia “AlfaBtiCs” ayudará a mejorar las actitudes hacia el uso de medios digitales para la capacitación sobre alfabetización digital.

## **1.3 Justificación**

El desarrollo de las TIC en los distintos niveles sociales ha traído consigo una transformación educativa, cada vez es más palpable la necesidad de actualización en el uso e implementación de las TIC en el ámbito educativo y la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje, organismos nacionales e internacionales se han preocupado por atender estas necesidades mediante la implementación de programas para el equipamiento de aulas, así como para la capacitación docente.

En mi experiencia como profesor de educación secundaria en Tepic, Nayarit, tuve la oportunidad de participar en las capacitaciones del programa HDT,

estas capacitaciones se realizaron tiempo después de haberse habilitado las aulas multimedia en la escuela. En estas capacitaciones participaron profesores de diferentes edades y habilidades para el manejo de medios informáticos, en donde fue observable la dificultad para adoptar esta nueva forma de enseñanza por parte de los profesores de más edad, dentro de los comentarios de los mismos profesores se mencionó la falta de capacitación previa sobre el uso de las tecnologías, mencionaron también que este tipo de programas les parecía de gran ayuda para desarrollar mejor sus clases, pero carecían de los conocimientos previos para su manejo. Posterior a estas capacitaciones fueron pocas las experiencias vividas sobre el uso de los medios que se implementaron en las aulas, además de que gran parte del equipamiento de HDT dejó de existir gracias a la falta de mantenimiento y gestión por parte de las autoridades, otras de las principales razones observadas para dejar de utilizar las herramientas del programa fueron:

- La falta de conocimiento técnico sobre el uso de los medios.
- La falta de conocimientos conceptuales sobre los medios digitales.
- La falta de un lenguaje digital.
- La falta de seguimiento del programa por parte de las autoridades escolares.
- La falta de cuidado de los equipos de cómputo por parte de los profesores.
- La falta de capacitación para los profesores.
- La falta de planeación para la aplicación de los medios digitales del programa HDT.

Se considera que a pesar de que gran parte del equipamiento del programa HDT en las aulas de secundaria se haya tornado obsoleto, al menos aún existen medios como la computadora (y los programas informáticos que la constituyen), proyectores y bocinas, que se consideran como equipamiento

básico de un aula multimedia. El hecho de que la implementación de programas para la integración de las TIC en el aula no haya funcionado debidamente, no es un obstáculo para dejar a un lado la capacitación sobre el uso de los medios digitales, se considera que las tecnologías no van a dejar de existir en el ámbito educativo, por el contrario, cada vez son más necesarias para lograr un cambio en el quehacer docente.

Esta serie de sucesos llevaron a considerar la implementación de otros medios para la capacitación docente en el uso de las TIC y el desarrollo de un lenguaje digital básico (conocimientos conceptuales acerca de los medios digitales), una herramienta autodidacta que los profesores puedan consultar en cualquier momento y que les ayude a comprender las bases de los medios digitales y a mejorar sus competencias digitales, por ello, la presente es una propuesta de elaboración e implementación del curso multimedia “alfabetics” con la finalidad de conocer la pertinencia de aplicación de este tipo de cursos para la mejora de competencias digitales en los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.

La implementación de esta propuesta conlleva además de mejorar las competencias digitales, conocer el estado actual de las mismas, por lo que, la información arrojada pretende obtener datos que ayuden a conocer mejor el estado de las competencias digitales de los profesores de educación secundaria en Tepic, Nayarit, y definir la pertinencia de aplicación de este tipo de propuestas para la capacitación docente. Se busca también que los resultados de esta propuesta sirvan para generar indicadores que nos ayuden a detectar las suficiencias e insuficiencias sobre competencias digitales de los profesores de educación secundaria en Tepic, Nayarit, y se puedan contemplar como base para posteriores investigaciones sobre alfabetización digital, capacitación docente y habilidades digitales en el Estado.



De acuerdo con Acevedo-Correa et al. (2020) en donde mencionan que la elaboración de este tipo de programas tienen el propósito de aportar en la visión de la formación de calidad que un docente en la actualidad debe tener para enfrentar el desafío de enseñar en una sociedad de la información y el conocimiento, teniendo en cuenta los actuales modelos de gestión del conocimiento en la formación, así mismo, de ser un ejercicio de autorreflexión sobre la práctica educativa de los profesores, y de esta manera generar una opinión positiva para el uso de los medios digitales en el aula, alentando a los profesores a buscar capacitación continua para mejorar sus habilidades digitales e innovación educativa

## **1.4 Objetivos**

### **General**

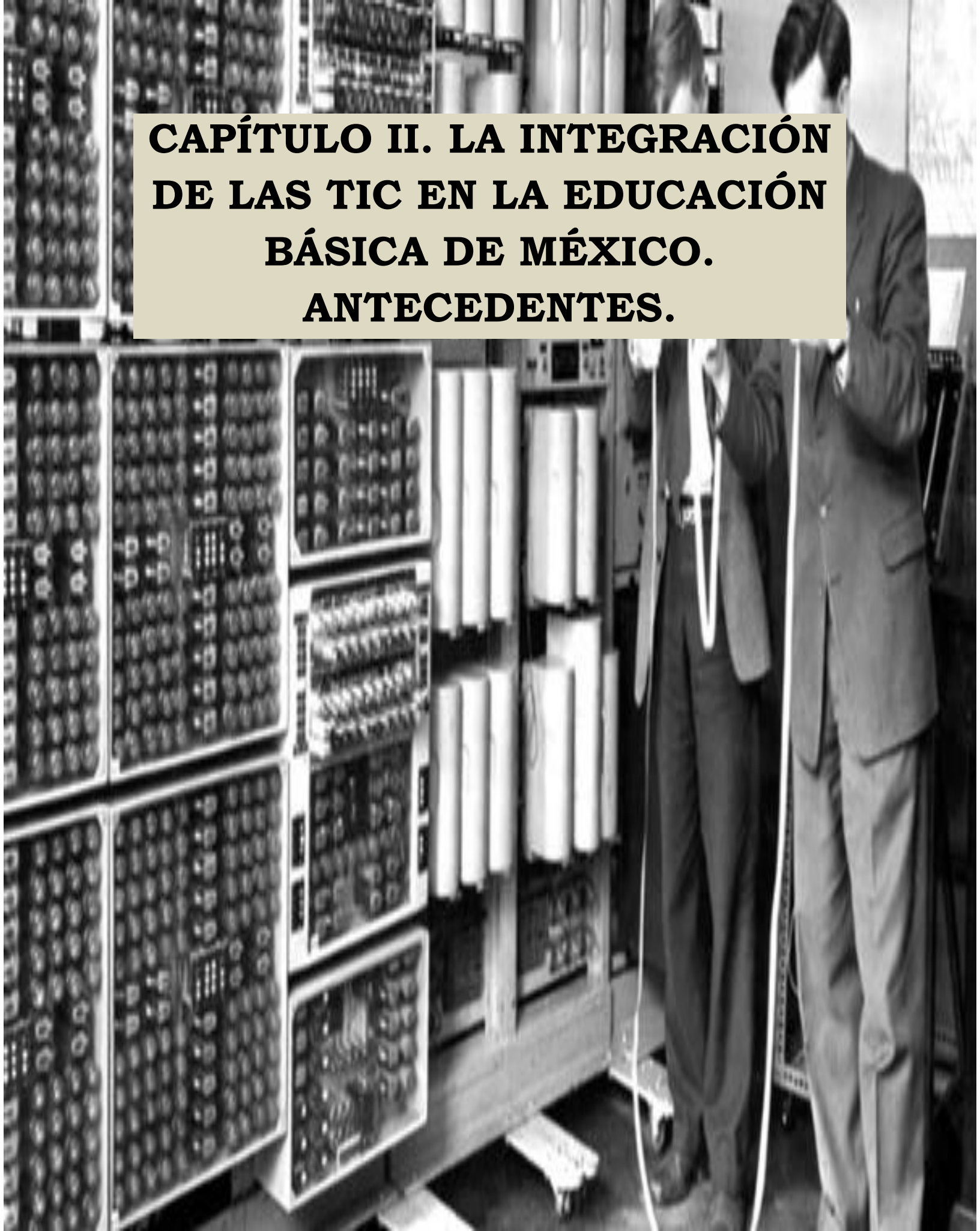
- Identificar en qué medida la implementación del curso multimedia sobre alfabetización digital “AlfaBtiCs” mejora las competencias y conocimientos digitales básicos en los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.

### **Específicos**

- Identificar la situación actual sobre los conocimientos digitales básicos de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.
- Identificar la situación actual sobre las habilidades básicas en alfabetización digital de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.
- Medir los aspectos de mejora en las competencias y conocimientos digitales básicos a consecuencia de la aplicación del curso “AlfaBtiCs” a los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.

- Conocer las actitudes de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit sobre la implementación del curso multimedia “AlfaBtiCs” para la mejora de las competencias y conocimientos básicos de alfabetización digital.

## **CAPÍTULO II. LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DE MÉXICO. ANTECEDENTES.**



## **2.1 La integración de las tecnologías en la educación de México.**

El término tecnología según la Real Academia Española (RAE) fue acuñada ya desde el siglo XVII como “el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”, durante mucho tiempo el término tecnología se ha relacionado explícitamente con las máquinas y su funcionamiento, buscando una perspectiva interpretativa en el concepto-marco de las revoluciones industriales trascendiendo a través de la creación de la máquina de vapor, la industria textil y la industria del hierro.

La II guerra mundial que finalizo en la década de los 40 del siglo XX trajo consigo grandes avances en tecnología, principalmente en la industria del transporte y de material bélico, sin embargo, en la época contemporánea, las tecnologías basadas en la electricidad, la explotación del petróleo y las fuentes de energía “limpias” han servido de base para los desarrollos científico-tecnológicos hasta llegar a la era de la información, culminada por la electrónica, configurando de esta manera una historia de la tecnología, fundamentalmente marcada por la invención de las herramientas y artefactos propiciadores de aplicaciones y usos tecnológicos a lo largo del siglo XX. (De Pablos, 2009).

De esta manera con los avances científicos y tecnológicos que evolucionaron a lo largo del siglo XX, se vio a la necesidad de reconfigurar el término tecnología, tanto que, fue necesario definirlo de manera independiente de acuerdo al contexto en el que se utiliza. En la época moderna con el desarrollo de medios informáticos que permiten la manipulación de grandes cantidades de información y que han intervenido en la transformación de la sociedad, mejorando los canales de comunicación y revolucionando los usos y aplicaciones de las computadoras en la vida cotidiana de las personas, de

la tal manera, que han incidido en aspectos sociales, económicos, políticos y culturales, claro está, que su incorporación a la educación llegaría pronto.

En el contexto latinoamericano, la formación sobre la comunicación de masas constituye la referencia inicial de un campo de estudio que se identificó como comunicación educativa. Ésta tiene sus orígenes en la década de los años 20, a partir del reconocimiento de las posibilidades que ofrecen los instrumentos de comunicación masiva aplicados a la educación (Torres, 1993,3).

En el caso de México, con el propósito de fomentar el uso del cine como medio educativo, se forma en 1933 la Sociedad Pro-Cine Educativo, y en el mismo año, la SEP produce su primera película: Pescadores; más conocida como Redes. El cine como medio de difusión educativa cede paulatinamente el paso a la televisión. En México las transmisiones experimentales se inician en 1946 por el canal XHIGC. A partir de entonces el binomio televisión y educación inician un recorrido de consolidación que configura la televisión educativa, con una amplia repercusión en el ámbito americano de habla hispana. (De Pablos, 2009).

Sin embargo, dentro del contexto latinoamericano, México no era el único país en donde los desarrollos en tecnologías para la educación se habían incorporado, países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Venezuela también habían tenido avances significativos en la utilización de medios de comunicación en masas para su uso pedagógico.

Las expectativas depositadas en la naciente Tecnología Educativa llevaron a que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), impulsara la cooperación entre los países de la Región como principio esencial para desencadenar la participación internacional en las primeras aplicaciones extensivas, de ahí que en 1954 durante la

conferencia general de la UNESCO realizada en Montevideo, Uruguay, se impulsará la creación de un organismo regional que contribuyera a la mejora de la educación a través de la aplicación de medios y recursos audiovisuales (Ávila, 2009).

En 1956, se concretó la propuesta regional en el Instituto Latinoamericano de Cinematografía Educativa (ILCE) a fin de impulsar el progreso pedagógico, rebasando el uso del pizarrón, la enseñanza verbal y el uso exclusivo del libro de texto como auxiliares de la enseñanza y hacer llegar a la escuela otros elementos para la enseñanza y el aprendizaje (Ávila, 2001).

La creación de esta organización significó un gran avance tanto en tecnologías como en educación e infraestructura para los países de Latinoamérica, incluido entre ellos México, ya que, al ser las tecnologías para la mejora de la educación el tema principal de dicha organización y de los Estados que la componen permitió la creación de nuevos programas de apoyo para el logro del fin común, por ejemplo, Ávila (2009), hace mención de los más significativos:

El Programa Regional de Desarrollo Educativo de la Organización de los Estados Americanos (PREDE), como resultado de la modificación de la *Carta de Organización de los Estados Americanos* realizada en Buenos Aires, Argentina en el año de 1967.

*Alianza para el progreso de América Latina* de 1961 a 1970, un programa de ayuda económica y social que permitió el apoyo a países con menos recursos a satisfacer sus necesidades económicas en temas de tecnología educativa.

Para el año de 1970 se presenta el *Proyecto Multinacional de Televisión Educativa* (PMTE) y las representaciones de los ministerios de

educación de Argentina, Chile, Colombia, México y cuatro años después de Brasil y Venezuela, con la intención de brindar apoyo a los Estados miembro durante el proceso de incorporación de la tecnología, en especial, la televisión a los sistemas educativos latinoamericanos.

Un año después y con los grandes avances tecnológicos el proyecto amplía su perspectiva y pasó del restringido campo de la Televisión Educativa al más amplio de la *Tecnología Educativa* conservado así las siglas de su antecesor regido por un plan anual de operaciones.

Todos estos programas de apoyo que se realizaron a en las últimas décadas del siglo XX en conjunto con los países de América Latina dieron lugar a iniciativas de desarrollo sobre tecnología aplicada a la educación en México, ejemplo de ello, en el año de 1966 se crea la modalidad de “Telesecundaria”, la cual tenía como objetivo transmitir el conocimiento mediante el uso de la televisión a las zonas rurales y marginadas del país, dicho programa tuvo un gran impacto sobre la matrícula de los estudiantes de entre 12 y 15 años registrando en el año 1968 6,569 alumnos logrando un incremento significativo en el año 1970 con 23,762 alumnos, la mejoría no solo se reflejó en lo cuantitativo, también en lo cualitativo hubo grandes mejorías ya que en el año de 1998 registros demuestran que de esta modalidad egresan 200 mil estudiantes al año (Calixto y Rebollar, 2008).

Como ya se mencionó, esta modalidad “híbrida” se creó no con la finalidad única de dar apoyo a las zonas marginadas del país, sino, de hacer uso de las tecnologías que en esos momentos hacían auge en la sociedad, visto de otra manera, fue el inicio de la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje “tradicional” a uno en donde los estudiantes estaban en contacto con otros medios que no fueran solo el profesor o el libro de texto.



Así, la modalidad de telesecundaria se fue expandiendo por el territorio mexicano cubriendo las necesidades de los estudiantes de zonas marginadas, sin embargo, y a pesar de la cobertura de este programa no se logró el grado de satisfacción deseado a nivel internacional, un diagnóstico en educación en México realizado en comparación con otras naciones en países industrializados y otros con una situación similar, demuestran una realidad que lo pone en una posición de atraso haciendo evidente que no se ha logrado formar masivamente individuos con conocimientos y capacidades suficientes para lograr un desarrollo social óptimo.

Considerando la importancia de la educación como tarea fundamental del Estado mexicano se decide replantear las políticas públicas para avanzar hacia el desarrollo cualitativo de la educación, en respuesta al Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, donde determina que el Estado debe integrar un Sistema Nacional de Planeación Democrática, surge un documento rector, que responde a la voluntad de afrontar los retos actuales de desarrollo del país.

Para el sector educativo este plan establece tres propósitos fundamentales:

- Promover el desarrollo integral del individuo y de la sociedad mexicana.
- Ampliar el acceso a todos los mexicanos a las oportunidades educativas, culturales, deportivas y de recreación.
- Mejorar la prestación de los servicios en estas áreas.

Para dar cumplimiento a los propósitos especificados en el Plan y en el marco de la Ley de Planeación, surge en el periodo de 1984-1988 el Programa Nacional de Educación, Cultura, Recreación y Deporte, que define una imagen objetivo y las políticas para hacer factible esa imagen al año 2000; entre ellas se encuentran las siguientes Políticas Educativas (ILCE):



- En los niveles educativos se espera consolidar una educación básica sin la rigidez que ofrece la actual estructura de la educación preescolar, primaria y secundaria, al mismo tiempo se espera reducir la deserción e incrementar la eficiencia terminal.
- Respecto al nivel básico, los contenidos deben responder satisfactoriamente a las necesidades del niño y del adolescente, así como a los requerimientos de la sociedad, mediante el desarrollo integral de una personalidad inspirada en un alto sentido social y en la promoción de valores culturales.
- Se habrá mejorado la enseñanza de las matemáticas, el idioma español, la geografía, la historia de nuestro país, del mundo y de los conceptos básicos de las ciencias experimentales.
- Para el año 2000, se habrá incorporado plenamente el uso de los medios electrónicos en la educación, lo mismo como apoyos didácticos que para la enseñanza del cómputo.

Las expectativas para la inclusión de las TIC en la educación en los años del 84 al 88 eran altas, a partir de ello se elaboran nuevos planes y programas para dar respuesta al ILCE y a los países miembro (Plan Nacional de Educación), de acuerdo a los resultados obtenidos en cada periodo se determinan nuevas alternativas y proyectos, considerando las nuevas tecnologías y los modelos educativos que se emplean en la elaboración del curriculum de la educación básica.

Es importante analizar los programas y proyectos que se han implementado en la educación básica en México en los últimos años, los objetivos planteados en cada periodo, las tecnologías aplicadas y los resultados obtenidos tanto en el desarrollo pedagógico de los estudiantes como las actitudes de los docentes hacia su implementación, además de cuál ha sido

el proceso de capacitación de los docentes y el impacto obtenido en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **2.2 Programas de integración de las TIC en la educación en México.**

### **2.2.1 Panorama nacional**

Más tarde, en 1994 la SEP introdujo en los Programas de Secundaria la asignatura "Educación Tecnológica en Computación".

A continuación, se realiza una cronología de los principales programas para la implementación de las tecnologías en la educación en México, sus principales aportaciones y los resultados obtenidos.

### **2.2.2 Red Edusat**

En diciembre de 1995, al inaugurarse la Red Edusat, se estableció por primera vez un sistema nacional de televisión educativa. Edusat es un sistema de señal digital comprimida que se transmite vía satélite, siendo el más importante de su naturaleza en Latinoamérica; depende de la Secretaría de Educación Pública, y su función principal es poner a disposición de los mexicanos una amplia oferta de televisión y radio con fines educativos. (Ulises, 2010)

Edusat cuenta con más de 35,000 equipos receptores en el sistema educativo mexicano y aproximadamente con 1,000 distribuidos en diversos países del continente. Entre éstos destacan: escuelas telesecundarias, secundarias técnicas y generales, primarias con Red Escolar, Centros de maestros, institutos tecnológicos, universidades, escuelas normales para maestros y centros de educación tecnológica. (Ulises, 2010)

El público meta de la Red Edusat son docentes y alumnos del Sistema Educativo Nacional, en todos los niveles de enseñanza, desde los iniciales hasta postgrado, en modalidades presenciales, a distancia y mixtas, posteriormente y en apoyo al programa Edusat se crea el programa Red Escolar con la finalidad de mejorar las capacidades y alcances de la tecnología en la educación y lograr los objetivos planteados en los Planes y Programas Educativos.

### **2.2.3 Red Escolar**

El programa de Red Escolar es un modelo basado en el uso de la Informática Educativa y el apoyo de la Televisión, principalmente a través de la conexión a Internet y de Edusat.

La Red Escolar inició sus operaciones en el estado de Baja California en el año de 1996 con la incorporación en el municipio de Mexicali de 5 escuelas (Prim. Miguel Alemán, Prim. Coronel Esteban Cantú, Prim. Benito Juárez, Sec. No. 1 "18 de marzo", Sec. No. 18 magisterio) y un centro de maestros, actualmente se cuenta con 235 planteles de educación básica con Red Escolar. (Educativa, 2010).

Es una metodología basada en el trabajo participativo y la investigación, combina los medios de audio, video, informáticos, impresos y tecnología de información y comunicación para apoyar y complementar la tarea educativa, introduce escenarios en los que el educando participa activamente y fortalece sus capacidades de creatividad e imaginación. (Educativa, 2010).

La implementación de estos programas en la educación básica en México revolucionaron los modelos de educación que hasta ese momento las tecnologías existentes permitían, se habla de la utilización de la televisión y

la radio que desde su aparición en la vida cotidiana de las personas y su implementación en la educación ya habían pasado más de 40 años, pero gracias a los avances de la ciencia de finales del siglo XX surgen nuevas modalidades que amplían las posibilidades de las tecnologías digitales, a la llegada del internet y la aparición de nuevos lenguajes de programación en donde se pone en énfasis los multimedia (múltiples medios de representación y uso de la información) como el audio, el video, el sonido o el hipertexto, además de plataformas en “línea” y objetos digitales de aprendizaje se hace necesario que la educación esté a la vanguardia de estos cambios.

#### **2.2.4 Programa Enciclomedia**

A partir del año 2003, se inició la construcción de la primera versión de Enciclomedia con la edición digital de 21 materiales de 5° y 6° grado de primaria, que incluye libros de texto del alumno, libros del maestro y ficheros; así como la creación del Espacio del Maestro que brinda recursos complementarios y sugerencias didácticas a los docentes.

Para ello, se provee de equipamiento a las aulas de 5° y 6° grado de las escuelas primarias públicas, Centro de Maestros y Escuelas Normales Públicas, de las condiciones de infraestructura necesarias para el despliegue y uso del Programa Enciclomedia. Estas condiciones se refieren al equipamiento tecnológico, la instalación eléctrica, así como la seguridad, resguardo y mantenimiento del equipo para su uso en óptimas condiciones (SEP).

El equipamiento para las aulas participantes consta de:

- 1 computadora personal
- 1 proyector
- 1 impresora monocromática

- 1 mueble para computadora
- 1 pizarrón interactivo
- 1 fuente de poder ininterrompible
- 1 solución de un sistema de colectividad y monitoreo

El objetivo principal de la implementación de este programa era “Contribuir a la mejora de la calidad de la educación que se imparte en las escuelas públicas de educación primaria del país e impactar en el proceso educativo y de aprendizaje por medio de la experimentación y la interacción de los contenidos educativos incorporados al Programa Enciclomedia, convirtiéndolo en una herramienta de apoyo a la labor docente que estimula nuevas prácticas pedagógicas en el aula para el tratamiento de los temas y contenidos de los Libros de Texto” (SEP).

El Programa Enciclomedia se estructuró en cuatro componentes principales:

- Desarrollo de Enciclomedia.
- Formación docente y apoyo pedagógico para el aprovechamiento de Enciclomedia.
- Adecuación y equipamiento de aulas.
- Seguimiento y evaluación.

Se considera que el programa ENCICLOMEDIA resultó una herramienta capaz de involucrar tanto a los docentes como a los estudiantes en el uso de las tecnologías, como hemos mencionado anteriormente las tecnologías que en ese tiempo se desarrollaron aportaron mejores oportunidades de aprendizaje adaptándose a las necesidades de los estudiantes, los cuales habían nacido en una era regida por la tecnología repercutiendo en la manera en que aprendían.

Sin embargo, los tiempos de evolución de las tecnologías se fue incrementando rápidamente, haciendo necesaria la introducción de nuevas herramientas de apoyo al programa ya existente, por ello, se desarrollaron versiones actualizadas del mismo, la 1.2 y la 2.0, incorporando de esta manera una gran cantidad de herramientas y contenidos multimedia que apoyaban de manera significativa la labor docente y mejoraba el aprendizaje de los estudiantes.

La versión 1.2 se enfocó en dos ámbitos de trabajo, el del alumno y el del maestro, el primero de caracteriza por la incorporación de contenidos de libros de texto gratuitos presentados en su formato original gráfico, cada lección está hipervinculada e hipermediada; es decir, se crearon ligas a nivel conceptual con la Enciclopedia Encarta y con imágenes fijas y en movimiento, audios, animaciones, simulaciones, espacios virtuales, mapas, galerías, líneas del tiempo y actividades interactivas; con cada uno de estos recursos se espera proporcionar información que permita al profesor generar explicaciones con mayor detalle en torno a determinada idea o concepto y de este modo aportar elementos adicionales que contribuyan a profundizar en algún contenido del plan y programa, además de que preparan y acompañan a los estudiantes en el proceso de la construcción de los aprendizajes implícitos en sus Libros de Texto Gratuitos.

En el segundo, el del maestro, se integran los materiales que la SEP ha diseñado para guiar y facilitar la tarea docente, como son el plan y los programas de estudio, los libros para el maestro, los avances programáticos y los ficheros de actividades didácticas, así como un conjunto de estrategias y sugerencias didácticas para abordar las lecciones de los Libros de Texto Gratuitos con esta herramienta. Este sitio se concibe como el aporte pedagógico para que Enciclomedia no sea únicamente un instrumento ilustrado y novedoso, sino que contribuya a propiciar nuevas formas de

trabajo y de interacción con el grupo que contribuyan a la transformación de la práctica docente.

Además, en general se anexaron gran cantidad de recursos a disponibilidad del maestro y del alumno para su consulta:

- Actividades interactivas
- Fonoteca
- Biblioteca
- Diagrama temático
- Microsoft Enciclopedia Encarta
- Filmoteca
- Galería de arte
- Libros digitalizados y libros enciclomediados
- Mapas y mapoteca
- Red escolar
- SEPiensa
- Videos
- Visitas virtuales
- Herramientas

A pesar de contar con grandes cantidades de recursos en su segunda versión, la SEP se dio a la tarea de mejorar en mayor medida y potenciar los usos de las herramientas tecnológicas que el programa ofrecía, por ello, como resultado de la evaluaciones de la versión 1.2 se atendieron las principales recomendaciones se incorporaron más de 1500 nuevos contenidos, mejorando el diseño gráfico y usabilidad de los recursos, aun cuando algunos de sus componentes permanecieron, otros se renovaron y otros más se integraron.

Dicha evolución da origen a la versión 2.0 en donde se observan actualizaciones como:

- Capsulas biográficas
- Glosario
- Galería
- Internet
- Mapoteca del INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática)
- Proyección del tiempo
- Trivias
- Sugerencias didácticas

Los aspectos tecnológicos que han evolucionado en Enciclomedia responden a criterios de claridad arquitectónica y visual, consistencia, retroalimentación del sistema y los recursos, lenguaje y contenido, funcionalidad, navegación y control del usuario, se mejoró la interactividad de los recursos y se promovió la interacción entre los alumnos y maestros. Se incorpora el enfoque de interculturalidad en los contenidos de algunos recursos de las asignaturas.

En esta versión hay un mayor equilibrio entre los recursos de las asignaturas y se diseñaron nuevas aplicaciones para facilitar la tarea de los maestros como la ruleta, con la que se promueve una participación democrática entre los alumnos.

Algunas de las aplicaciones más novedosas de la versión 2.0 atienden a otras necesidades que van más allá de la utilización de las TIC en el aula, se considera también a inclusión de estudiantes con fronteras de aprendizaje y se atiende a la multiculturalidad del país, por ejemplo, se desarrolla el Reproductor Accesible Enciclomedia (RAE) para el acceso de



contenido de audio y video, adicionalmente se incluyeron herramientas que permiten modificar el contraste entre el color del texto y el fondo, así como aumentar el tamaño de las fuentes y de las imágenes.

Así mismo, la versión 2.0 ofrece la posibilidad de crear audio y texto en distintas lenguas asociadas a los recursos de Enciclomedia, atendiendo con ello los requerimientos de la educación bilingüe.

En una segunda fase en el segundo semestre del 2006 el Programa ENCICLOMEDIA con la versión 1.2, se incorpora a los Centros de Atención Múltiple (CAM), que es uno de los servicios de la Educación Especial.

Otro de los recursos que se incorporaron a la nueva versión de ENCICLOMEDIA y que se considera de gran importancia para el desarrollo de los estudiantes es el inglés en ENCICLOMEDIA, programa creado especialmente para alumnos y maestros de las primarias públicas de México, con el fin de iniciar el proceso de aprendizaje de un nuevo idioma y atender las demandas de enseñanza del inglés en el nivel básico. Fue diseñado para que el maestro sea el guía del curso, aun sin tener conocimientos previos del idioma y para que aprenda al mismo tiempo que sus alumnos.

Cabe destacar que las características de este programa atendían a una amplia diversidad de necesidades educativas tanto de maestros como de alumnos, pero es necesario reconocer que el tiempo de “caducidad” de las tecnologías es bastante corto ya que surgen nuevos usos y modalidades de las TIC para el aprovechamiento de la educación, sin embargo, esta rápida evolución no siempre trae consigo resultados favorables, ya que, la adaptación y acondicionamiento de los docentes para su uso no es igualmente rápida, por ello, muchos de los programas de este tipo llegan a fracasar porque no se logra la total comprensión de los multimedios cuando surge una nueva tecnología, más adelante se expondrán algunos

cuestionamientos de las causas de los fracasos de estos programas analizando las evaluaciones de los mismos y las opiniones de los docentes ante su uso en el aula.

Para continuar con la cronología de los programas que han incidido en la educación en México se procede a conocer Habilidades Digitales para Todos (HDT), el cual involucra nuevas modalidades de aprendizaje y colaboración docente- estudiante y estudiante-estudiante, es un programa en donde los estudiantes están más cerca del uso de las TIC para la búsqueda, procesamiento, análisis y uso de la información para su aprendizaje.

### **2.2.5 Programa Habilidades Digitales para Todos (HDT).**

El Programa inició su vigencia el 1 de enero de 2009, tiene como objetivo principal, contribuir a mejorar el aprendizaje de los estudiantes de educación básica propiciando el manejo de TIC en el sistema educativo mediante el acceso a las aulas telemáticas, dicho programa se fundamenta en el Modelo Educativo Habilidades Digitales para Todos (SEP, 2012). El Modelo Educativo Habilidades Digitales para Todos es una premisa operativa, es decir, una proposición sobre las diferentes líneas de acción a nivel nacional necesarias para arribar al uso educativo de las TIC. Plantea que puede avanzarse en el uso y desarrollo de las TIC en la educación básica mexicana, si se realizan acciones alineadas en cinco componentes:

- Pedagógico
- De acompañamiento
- De gestión
- Operación e
- Infraestructura tecnológica.

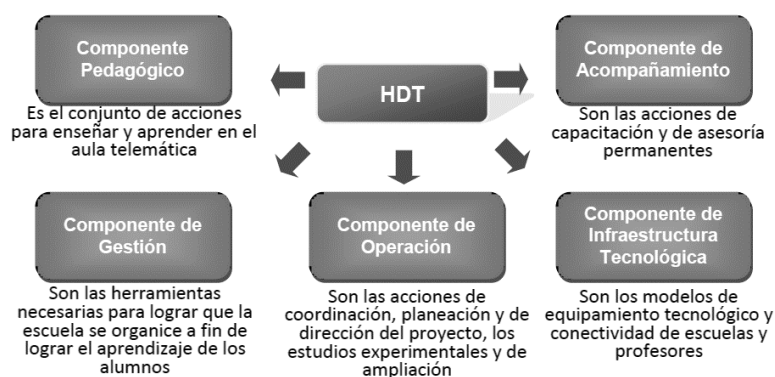


Diagrama 1. Estructura del programa HDT. Fuente: SEP. Libro blanco 2009-2012 de HDT.

A continuación, se muestra una breve descripción de cada uno de los componentes del programa a manera de lograr relacionarnos mejor con sus características:

### **El componente pedagógico**

El Componente Pedagógico considera el conjunto de acciones para enseñar y aprender en el aula telemática. Está ligado a un Modelo Pedagógico, el cual establece que la presencia de las TIC en el proceso educativo tiene sentido en función de la formación básica que requieren los alumnos para aprender a lo largo de la vida, continuar en el sistema educativo, vivir en sociedad e incorporarse al mundo del trabajo en el entorno de Siglo XXI.

### **El componente de gestión**

El Componente de Gestión procura que la estrategia de integración del Programa HDT en cada una de las escuelas sea parte de su planeación escolar. Que las escuelas, asuman como propio el objetivo de desarrollar las habilidades digitales de su comunidad, y para ello, definan metas, actividades y estrategias específicas. En particular, se busca que la implementación de HDT se realice mediante el trabajo colegiado.

## **Componente de acompañamiento**

El Componente de Acompañamiento está estrechamente vinculado al Componente Pedagógico y al Componente de Infraestructura Tecnológica. Operativamente se apoya en el concepto de formación permanente y se concreta en un Esquema de Acompañamiento que se ocupa de brindar elementos de formación permanente a directivos y docentes en el contexto de la operación del Programa.

## **Componente de operación**

Se trata de un componente transversal que permite precisamente la operación del Programa HDT a nivel nacional. Desde el punto de vista de la gestión nacional, el componente de operación establece una secuencia de procesos o estrategias de carácter permanente para:

- La operación del Programa HDT.
- El desarrollo de modelos, contenidos, recursos y sistemas.
- El desarrollo de competencias digitales docentes y directivas.
- La articulación con otros programas de la SEP.
- El seguimiento y la evaluación permanentes, con los elementos siguientes:
  - Sistema de Seguimiento.
  - Sistema de Seguimiento a Reglas de Operación (SISPRO).
  - Programa de Capacitación.
  - Sistema de Seguimiento a la Formación con Fines de Certificación.
  - Mesas Estatales de Servicios.
  - Seguimiento al Equipamiento y Conectividad.

## Componente de infraestructura

Dejamos al final este componente ya que se considera que es la columna vertebral del programa y es en donde se explica el funcionamiento técnico del mismo.

**Hardware:** El Programa plantea un esquema gradual de uso por parte de los alumnos de educación básica. Se consideran dos estrategias: Aulas de Medios y Aulas Telemáticas.

**Software:** Sistema operativo, paquetería básica, administrador de clases y contenidos y bancos de materiales educativos.

**Conectividad:** Instalaciones, equipos y servicios necesarios para enlazar las computadoras de los alumnos con la del maestro y para conectarlas a una red de banda ancha con acceso a Internet inalámbrico en las escuelas, bajo el modelo Wimax.

### Sobre el Hardware:

En primaria se basa en un modelo conocido como de 1 a 30, es decir, es el docente que interviene con 30 estudiantes de la clase y consta del siguiente equipamiento:

Modelo 1 a 30 del programa HDT Equipamiento	
Equipo base	1. PC (Personal Computer) del maestro 2. Pizarrón interactivo 3. Proyector 4. Equipo de sonido (bocinas y micrófono) 5. Impresora 6. Teléfono voz sobre IP

	7. Mobiliario para el profesor 8. UPS (uninterruptible Power Supply) 9. Conectividad (WiMAX, local) 10. SwitchLan
<b>Equipo complementario</b>	11. Punto de acceso inalámbrico, uno por ABT y un ruteador por edificio (Sólo en caso de conectividad para las REESG) 12. Cableado UTP
<b>Software y materiales educativos</b>	13. Software con los sistemas interoperables en un portal local con herramientas de colaboración 14. Bancos de materiales educativos digitales (Objetos de aprendizaje, planes de clase, bancos de reactivos y sugerencias de uso)
<b>Servicios requeridos</b>	15. Internet vía el hotel correspondiente de CFE (Comisión Federal de Electricidad) 16. Garantía, mantenimiento y soporte 17. Asesoría tecnológica y pedagógica

Tabla 1. Modelos 1 a 30 del programa HDT. Fuente: libro blanco SEP (2012).

En este modelo el estudiante no tiene interacción directa con la computadora, sin embargo, gracias a la pizarra electrónica los estudiantes pueden participar en la manipulación de los contenidos para la clase, además los docentes pueden apoyar sus clases con los materiales de los que dispone el programa, como videos, simulaciones, objetos de aprendizaje (OVA), imágenes, sonidos, revistas electrónicas, entre otros.

En el caso de educación secundaria también se cuenta con un aula telemática, sin embargo, el modelo utilizado se diferencia en gran medida al de primaria, en este caso se utiliza el modelo 1 a 1, es decir, gracias a la infraestructura con la que cuenta el aula se puede interactuar con los estudiantes mediante la computadora y el software utilizado, en este caso cada estudiante dispone de una computadora personal para realizar las tareas y actividades de la clase.

<b>Modelo 1 a 1 del programa HDT Equipamiento</b>	
<b>Equipo base</b>	1. Computadora para el maestro 2. Pizarrón interactivo 3. Proyector 4. Equipo de sonido (Bocinas y Micrófono) 5. Impresora 6. Teléfono voz sobre IP 7. Mobiliario para el profesor 8. Mobiliario de resguardo de laptops 9. UPS 10. Conectividad (WiMax, local) 11. SwitchLan (conectividad a escuelas sobre la mancha digital sobre la actual infraestructura de conectividad de acceso de última milla Wimax)
<b>Equipo complementario</b>	12. Kit de ruteadores para red inalámbrica de la escuela y del aula

	13. Computadora tipo laptop por alumno o PC fija**
<b>Software y materiales educativos</b>	14. Software con los sistemas interoperables en un portal local con herramientas de colaboración y sistemas de administración de equipos de cómputo en red  15. Bancos de materiales educativos digitales (Objetos de aprendizaje, planes de clase, bancos de reactivos y sugerencias de uso)
<b>Servicios requeridos</b>	16. Internet vía el hotel correspondiente de CFE  17. Garantía, mantenimiento y soporte  18. Asesoría tecnológica y pedagógica

Tabla 2. Modelo 1 a 1 del programa HDT. Fuente: libro blanco SEP (2012).

### **Sobre el software:**

El software desarrollado para HDT se encuentra alojado en portales educativos distribuidos en 3 niveles:

**El portal federal:** brinda información general y características de sus componentes.

**El portal estatal:** es el sitio del Programa HDT de cada Entidad Federativa en Internet; se emplea para difundir los logros, avances y noticias derivados de la llegada de HDT a las aulas. Obedece a la necesidad de ofrecer a cada una de las Entidades Federativas su propio portal HDT.



**El local:** Integra diversas tecnologías que permiten a maestros y alumnos enseñar y aprender en ambientes de trabajo colaborativos mediante el uso de materiales digitales y redes sociales

Las versiones existentes de la plataforma tienen los siguientes componentes:

**Materiales Educativos Digitales:** es un administrador de materiales digitales, Objetos de Aprendizaje, Recursos y Planes de Clase, organizados por grado, asignatura, bloque y aprendizaje esperado, o bien, por tipo de recurso o palabra clave.

- **Redes de Aprendizaje:** difunde qué son las redes de aprendizaje y cuál es su uso educativo. Así también, da acceso a herramientas de comunicación, como Foros, Blogs y Wikis. Así, el maestro y sus alumnos pueden conformar comunidades de aprendizaje tanto dentro de la escuela, como con planteles de otros estados que tengan HDT.
- **Acompañamiento y Asesoría:** brinda información sobre el Estándar de Competencia ECO121, la formación y evaluación con fines de certificación, la Mesa Pedagógica federal y ofrece un Banco de Preguntas Frecuentes.
- **Ciudadanía Digital:** ofrece elementos para la conformación de una ciudadanía digital. Brinda liga al portal Clic Seguro, a efecto de usar las TIC con una actitud ciudadana basada en el respeto, la convivencia armónica, la responsabilidad y la seguridad.
- **Herramientas para el Maestro:** esta herramienta es el Asistente para clases, que es un apartado para alojar documentos y uno para generar tareas en clase.

- **Evaluación:** brinda a los maestros herramientas para generar cuestionarios y reactivos de evaluación sobre los temas vistos. Éstos se pueden imprimir, mostrar en pantalla o enviar electrónicamente para que los alumnos lo contesten desde su laptop, ya sea en equipo o individualmente.
- **Ayuda:** acerca a maestros y alumnos las guías rápidas para comenzar a usar la plataforma Explora, así como manuales de uso, tutoriales, materiales de difusión como carteles y folletos, preguntas frecuentes, datos de contacto y procedimientos para levantar reportes sobre fallas técnicas o dudas sobre su uso.

Estos programas que se han implementado hasta la fecha en la educación básica en México muestran un panorama prometedor para involucrar a maestros, estudiantes y padres de familia en el uso de las tecnologías, la infraestructura en equipamiento de hardware y software que se utilizan en el programa HDT se encuentran al alcance de la comunidad escolar dentro y fuera de la misma, es decir, los recursos que ofrecen se encuentran en plataformas que pueden ser consultadas en el momento que el usuario (maestro, estudiante o padre de familia) desee, aunado a ello, el respaldo de la fundamentación y planeación del programa respecto al equipamiento de las aulas telemáticas y la capacitación de los docentes para su uso, generan una estructura clara sobre los planteamientos del Plan Sectorial de Educación (2007-2012) sobre la incorporación de los estudiantes a la sociedad del conocimiento.

Sin embargo, se considera necesario replantear lo establecido en dicho plan contrastando los objetivos, procesos y procedimientos con los resultados obtenidos en las evaluaciones a dicho programa en este periodo, ya que, de acuerdo a experiencias cercanas como docente de educación secundaria, se

ha observado una carencia de habilidades para el uso de las tecnologías de manera didáctica o pedagógica por parte de los profesores, además:

- Los padres de familia no se han logrado involucrar en el proceso de acompañamiento de los estudiantes.
- No se ha logrado una cultura de mantenimiento de las aulas telemáticas.
- Se observa un mal uso del equipo otorgado a los centros escolares.
- Existen escuelas que no cuentan con la infraestructura necesaria (luz eléctrica, aulas adecuadas, medios de seguridad y resguardo, entre otros).
- Los docentes con mayor antigüedad se resisten a cambiar su forma de dar clases.
- Se hace uso de las tecnologías como un medio y no como un fin.
- No se han logrado mecanismos de acompañamiento para el cuidado de las aulas telemáticas.

### **2.2.6 Programa Mi compu.mx**

En el ciclo escolar 2013-2014, el programa MiCompu.Mx, fue un primer esfuerzo de la administración responsable del periodo para contribuir a mejorar las condiciones de estudio, actualizar las formas de enseñanza, fortalecer los colectivos docentes y reducir las brechas digitales y sociales del país. Dicho programa promovió el aprovechamiento de la tecnología bajo la modalidad de un dispositivo por cada alumno y docente (SEP, 2016).

Para ello, se dotó de 240,000 laptops con contenidos educativos precargados y una selección de programas informáticos (software) a las alumnas y alumnos de 5° y 6° de las escuelas primarias públicas de Colima, Sonora y Tabasco, así como al personal docente, directivo y supervisor que atendía

estos grados. El equipamiento fue complementado con estrategias de formación docente y materiales impresos para la comunidad escolar.

Kalman, J. y Guerrero, I. (2014) mencionan que “incluyó buenas prácticas, como la diversidad de recursos educativos digitales retomados de Enciclomedia y HDT, así como la inclusión digital del alumnado y sus familias. Las áreas de oportunidad fueron la falta de una estrategia para promover la capacitación docente, el soporte técnico, la conectividad, así como el monitoreo y la evaluación”.

Este programa incluyó dentro de su plan de acción, la inclusión digital para familias y alumnos, además de los recursos de Enciclomedia y HDT, pero hubo otros elementos que fue necesario reforzar, tales como, la cobertura, habilidades digitales no evaluadas, capacitación sin estrategia, no hubo acompañamiento, no hay evaluación.

### **2.2.7 Programa Piloto de inclusión Digital**

En paralelo, de 2013 a 2015, la Presidencia de la República, a través de la Coordinación de Estrategia Digital Nacional (CEDN), implementó el Programa Piloto de Inclusión digital (PPID), cuyo enfoque fue identificar los elementos indispensables para el diseño de una política pública de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, se realizó un trabajo colaborativo y multisectorial. Los expertos de la industria de la tecnología y educación donaron soluciones para crear un ecosistema viable y escalable a nivel nacional para el aprovechamiento de los dispositivos (infraestructura, capacitación, acompañamiento a docentes y contenidos digitales). Por su parte, representantes de organismos internacionales brindaron asistencia técnica (SEP, 2016).

La implementación del PPID se desarrolló en dos fases, durante el ciclo escolar 2013-2014, se realizó la primera fase en 58 escuelas públicas con estudiantes y docentes de 5° de primaria en los estados de Guanajuato, Morelos y Querétaro, para evaluar los elementos necesarios que facilitaran el aprovechamiento de los dispositivos (competencias digitales de las alumnas y alumnos, formación docente, recursos educativos digitales e infraestructura). De 2014-2015, se efectuó la segunda fase en 36 escuelas públicas del mismo grado escolar que la primera fase, y se sumaron Puebla y el Estado de México para identificar modelos de acompañamiento a docentes escalables y sustentables, así como elementos clave para la selección de contenidos digitales (SEP, 2016).

Este programa consideró algunos elementos que permitieron implementar de una mejor manera los propósitos, tales como, el enfoque de la política pública para promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional, la formación docente con un enfoque práctico con una duración no mayor a 15 horas, los contenidos oficiales deben complementarse con otros recursos de calidad que promuevan las competencias digitales, monitoreo y evaluación, dispositivos móviles en el aula, acceso a internet, conectividad, acompañamiento al docente a través del servicio social o el apoyo técnico pedagógico y la creación de un órgano desconcentrado en la SEP que defina la política pública en el uso de la tecnología.

### **2.2.8 Programa @aprende**

Durante el ciclo escolar 2014-2015, en continuidad a Mi Compu.Mx, se implementó el Programa @aprende, que abarcó el Programa de Inclusión y Alfabetización Digital (PIAD) y en 2016, el Programa de Inclusión Digital (PID), con el objetivo de reducir la brecha digital. Asimismo, buscó resolver

los problemas técnicos y de formación docente identificados en programas anteriores, a fin de promover el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (SEP, 2016).

En el ciclo escolar 2015-2016, se entregaron 1,073,174 dispositivos electrónicos en propiedad a niños y niñas de 5° de primaria, y en resguardo, al personal docente de las seis entidades participantes en 2014, y de Chihuahua, Durango, Hidalgo, Nayarit, Quintana Roo, Sinaloa, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas. Además, se capacitó a más de 63,000 docentes, directores y supervisores para el aprovechamiento de dispositivos electrónicos y recursos educativos digitales. Desde 2013, se han entregado más de dos millones de dispositivos electrónicos que han beneficiado a las 15 entidades federativas citadas. (SEP, 2016).

Los elementos clave de este programa fueron el desarrollo de contenidos multiplataforma y el desarrollo de habilidades digitales.

Cabe destacar que las fortalezas y áreas de oportunidad de los programas implementados sobre alfabetización digital y capacitación docente, representan un aprendizaje importante que permite proponer una política nacional que vuelva solida la experiencia, que sea flexible y que permita la innovación.

### **2.2.9 Programa @prende 2.0**

El programa @prende 2.0 surge de las áreas de oportunidad de los programas que le antecedieron, el cual es instrumentado por la Coordinación General @aprende.mx, el objetivo de este programa es (SEP, 2016) “promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional de manera transversal al curriculum de acuerdo al contexto y nivel de

desempeño que permitan la inserción efectiva de las niñas y los niños en México en la sociedad productiva y democrática del siglo XXI”.

Aprende 2.0 tiene selección Marco de Referencia para Docentes en el Uso de las TIC (ICT Competency Framework for Teachers) de la UNESCO. Dentro de este marco de referencia se contemplan seis elementos clave que buscan alinear el desarrollo profesional docente a la política educativa del país. Los seis elementos que se contemplan son:

1. Política y visión.
2. Plan de estudios y evaluación.
3. Pedagogía.
4. TIC.
5. Población Objetivo.
6. Desarrollo profesional.

Cada uno de estos seis elementos se integran en tres niveles de desempeño que el mismo marco de referencia ha definido que un docente integre las TIC:

Nivel 1. Nociones básicas de las TIC.

Nivel 2. Profundización del conocimiento.

Nivel 3. Generación del conocimiento.

El nivel 1 propone el uso de las TIC como una herramienta de productividad, gestión y práctica y se pretende que el o la docente utilice las TIC en su práctica pedagógica. Es muy importante que, en esta etapa, el o la docente pueda identificar las ventajas que la tecnología ofrece, a fin de incluir recursos educativos digitales en sus actividades administrativas, de gestión, planificación y evaluación, mismos que le permitan fortalecer su proceso de enseñanza-aprendizaje. El o la docente demuestra un manejo básico de la tecnología, haciendo uso de recursos educativos digitales que guían al

alumnado en su proceso de aprendizaje. Utiliza herramientas de productividad, multimedia, búsqueda de información en Internet y comunicación en redes sociales (SEP, 2016).

## **2.3 Evaluación de los programas Enciclomedia y HDT.**

### **2.3.1 Evaluación de los programas Enciclomedia y HDT (Habilidades Digitales para Todos).**

Como ya hemos visto en los apartados anteriores, la elaboración e implementación de programas para la incorporación de las tecnologías de la información en la educación tuvieron sus buenas intenciones, sin embargo, se hace necesario analizar si efectivamente han cumplido con los propósitos establecidos, para efectos de lograr una perspectiva clara sobre los resultados, se pondrá mayor atención a los dos últimos programas, es decir, ENCICLOMEDIA y HDT, en donde se considera que el auge ha sido mayor y en donde se utilizaron tecnologías actuales.

Se realiza un contraste con informes previos que arrojan datos cualitativos (opiniones de estudiantes, maestros y directores) frente a datos cuantitativos (sobre presupuesto, estadísticas, entre otros.), el análisis de esta información ayudará a obtener un veredicto sobre los resultados de los programas.

### **2.3.2 Evaluación del programa ENCICLOMEDIA**

El CEE (Centro de Estudios Económicos), a petición de la SEP realizó una evaluación del programa ENCICLOMEDIA, para ello implementó 4 levantamientos de información a la comunidad escolar (directores, maestros



y alumnos) además de la revisión de otros insumos vinculados con el programa, para el año 2009 Félix Martínez y colaboradores realizaron el cuarto levantamiento y una vez obtenida la información se procedió a la presentación de los resultados.

La evaluación tuvo tres propósitos:

1. Identificar el nivel del logro académico de los alumnos de quinto y sexto grados en las asignaturas de español, matemáticas, ciencias naturales, historia, geografía y educación cívica.
2. Caracterizar la práctica pedagógica, la gestión escolar y la participación social en las escuelas con aulas EM (Enciclomedia).
3. Describir aquellas prácticas con mejores resultados a fin de retroalimentar al Programa en el logro de sus objetivos.

El estudio se diseñó de tal manera que se pudieran obtener resultados tanto cuantitativos como cualitativos, para dar una idea generalizada y descriptiva a partir de un análisis estadístico y la percepción de directores, maestros y estudiantes, para aportar una perspectiva nacional.

Para ello se utilizaron dos tipos de instrumentos para la recogida de datos:

- Pruebas dirigidas a los estudiantes de quinto y sexto grados en las asignaturas de español, matemáticas, ciencias naturales, historia, geografía y educación cívica.
- Cuestionarios dirigidos a directores, docentes y alumnos de quinto y sexto grados de cada escuela de la muestra.

Originalmente, la muestra se diseñó con dos poblaciones: escuelas EM y escuelas control, pero se ajustó por el crecimiento de la cobertura del

Programa, de manera que, a partir del tercer levantamiento, la muestra abarcó tres subgrupos, que en total incluyeron 1,242 escuelas de las 32 entidades federativas del país, con el fin de continuar con las comparaciones y determinar resultados (Martínez, Ortega, Quesada, & Sánchez, 2010):

1. Muestra de escuelas EM (escuelas que utilizan el programa desde el inicio de la evaluación, en noviembre de 2005).
2. Muestra de escuelas EM2 (escuelas que utilizan el programa a partir del 2006)
3. Muestra de escuelas EM3 (escuelas que utilizan el programa a partir del 2007).

Respecto al logro educativo se realizaron dos tipos de análisis uno sobre el tiempo y tipo de escuela y el segundo por tipo de aula implementada.

Sobre el tiempo y tipo de escuela se refiere al año en el que el programa ENCICLOMEDIA fue adquirido por la escuela (EM 2005, EM 2006, EM 2007), es importante analizar de manera individual cada una de ellas ya que es evidente que los resultados varían de acuerdo al tiempo de utilización del mismo, el resultado de esta evaluación se muestra de la siguiente manera (véase tabla 2):

<i>Muestra</i>	<i>Español 5°_2005</i>	<i>Español 5°_2009</i>	<i>Español 6°_2005</i>	<i>Español 6°_2009</i>
EM	410.9	433.3	467.5	475.2
EM2	404.2	427.6	462.3	469.1
EM3	391.1	419.4	455.4	461.6
<i>Muestra</i>	<i>Matemáticas 5°_2005</i>	<i>Matemáticas 5°_2009</i>	<i>Matemáticas 6°_2005</i>	<i>Matemáticas 6°_2009</i>
EM	344.1	384.1	382.3	414.1
EM2	337.4	381.8	380.6	411.6
EM3	329.3	379.4	376.33	406.3

Tabla 2. Resultados del programa Enciclomedia. Fuente: Martínez et al (2010).

Se puede observar que se analizaron los logros educativos en las asignaturas de español y matemáticas en el año 2005 y 2009 a los tres tipos de escuelas, se hace notable que los resultados de las escuelas EM que adquirieron el equipo ENCICLOMEDIA en el año 2005 son mayores que los otros dos tipos de escuelas que adquirieron el equipo en años posteriores, sin embargo, es necesario reconocer que en todos los tipos de escuelas hubo un aumento significativo del año 2005 al último levantamiento en el año 2009 tanto en español como en matemáticas, esto quiere decir que si bien las escuelas M2 y M3 no adquirieron el equipo con anterioridad es evidente que se consiguió aumentar el logro educativo.

El estudio continúa haciendo una comparación con el tipo de aula, es decir, que no solo se equiparon escuelas en diferentes ciclos escolares, también se implementaron dos tipos de aulas, las primeras MMS (Modelo Multianual de Servicios) y las ASA (Aulas Solamente Administradas).

Las características de las primeras se refieren a que estos modelos fueron adquiridos posteriormente y en donde se llevan a cabo revisiones de los equipos, en cambio en el segundo modelo los equipos fueron adquiridos en la primera fase del programa y en donde la garantía solo era de 3 años. El estudio demuestra que los resultados obtenidos en las escuelas MMS son significativamente mayores a los del modelo ASA, sin embargo, es un referente para conocer cuál de los dos modelos es más efectivo. (Martínez, et al, 2010).

<i>Aspectos</i>	<i>Quinto grado</i>		<i>Sexto grado</i>	
	<i>Básico (%)</i>	<i>Avanzado (%)</i>	<i>Básico (%)</i>	<i>Avanzado (%)</i>
Ha tenido clases con equipo de EM	68.1	75.8	68.1	77.4
Al alumno le gusta la forma en que su maestro(a) usa el equipo de EM	89.2	91.0	86.0	88.7
Al alumno le gustaría que su maestro(a) siempre usara el equipo EM	88.8	91.1	87.8	90.7
El maestro(a) ha enseñado al alumno a usar el equipo EM	55.3	60.2	55.4	62.3
Al alumno las clases con EM le parecen MÁS DIVERTIDAS	85.9	88.9	82.8	85.1
Al alumno las clases con EM le parecen MÁS INTERESANTES	85.5	88.3	82.9	86.9
Al alumno las clases con EM le parecen MÁS ABURRIDAS	14.6	11.1	17.1	10.9
Al alumno las clases con EM le parecen MÁS COMPLICADAS	29.0	23.3	29.5	19.2

Tabla 3. Resultados del programa Enciclomedia de los modelos MMS. Fuente: Martínez et al (2010).

Se llegan a diversas acepciones respecto al tipo de aula y desempeño académico de los estudiantes que han estado expuestos o no al programa EM, en donde se perciben algunos indicadores que nos dan una idea más clara de la situación, se utilizaron datos de los estudiantes en el primero y el quinto quintiles de quinto y sexto año de primaria, a continuación, se mencionan algunas de ellas:

Los estudiantes que han estado expuestos al programa EM reportan:

1. Mejor calidad de interacción con el maestro.
2. Las utiliza para hacer las tareas.
3. Tiene padres con mayor escolaridad.
4. Mejores condiciones de aprendizaje.
5. Claridad en la comunicación dentro del salón de clases.
6. Mayor disponibilidad para el uso de la computadora.
7. Considera que es más efectivo trabajar con el programa EM.
8. Tiene menos problemas para trabajar con EM.

El estudio muestra algunos aspectos sobre el programa EM que están asociados con las diferencias en el logro educativo, es decir, con el funcionamiento del programa durante las clases, ya que, algunos de los estudiantes manifiestan que con frecuencia el equipo tiene problemas (fallas en la energía eléctrica, bloqueo de equipos) para trabajar con los equipos y es en estos grupos en donde se manifiesta menor rendimiento.

Por otro lado, se analiza también la habilidad y uso de la computadora por parte de los docentes de quinto y sexto grados, para ello se dividieron en cuatro niveles de habilidad (excelente, buena, media, baja y muy baja) en tres levantamientos diferentes (2006, 2007, 2009), a continuación de muestran los datos generales:

<i>Niveles de uso y habilidad computacional en docentes</i>	<i>2006 (%)</i>	<i>2007 (%)</i>	<i>2009 (%)</i>
Excelente utilización y habilidad	3.9	6.5	29.3
Buena utilización y habilidad	15.2	27.2	39.8
Utilización y habilidad media	30.1	38.9	25.0
Baja utilización y habilidad	33.1	24.8	6.0
Muy baja utilización y habilidad	17.7	2.5	

Tabla 4. Resultados del programa Enciclomedia sobre la habilidad computacional docente.  
Fuente: Martínez, et al (2010).

Los resultados generales de acuerdo a la habilidad de los docentes fueron los siguientes:

1. A menor habilidad y uso de la computadora menor es el logro de los estudiantes.
2. Los maestros con licenciatura y maestría se ubican con menor proporción en el grupo “baja utilización y habilidad”.
3. A mayor edad menor la habilidad.
4. Mayor habilidad en docentes que tienen alguna versión de EM instalada en su aula frente a los que no lo tienen instalada.

5. Apenas un tercio de los docentes han recibido algún tipo de capacitación para el uso del equipo.

El estudio realiza una serie de recomendaciones, a continuación, se presentan las más significativas para el desarrollo de la presente investigación:

1. Cuidar y fortalecer la formación de docentes para enriquecer su práctica pedagógica, de tal modo que pongan en práctica nuevas estrategias didácticas vinculadas al Programa.
2. Organizar la formación de docentes por módulos, según las necesidades diversas de los diferentes perfiles de habilidades computacionales de los maestros que operan el Programa.
3. Promover el intercambio de opiniones, ideas y experiencias entre los docentes para enriquecer su práctica pedagógica con EM.
4. Establecer criterios pedagógicos para el diseño de vínculos pertinentes y de calidad en el Programa.
5. Incluir más interactivos y software abierto para que los docentes continúen transformando su práctica en el aula y adquieran nuevas habilidades digitales.

Según el análisis de la evaluación al programa Enciclomedia, la mayoría de los resultados parecen favorables, es decir, se entiende que la mayoría de los estudiantes con un logro académico alto han utilizado el programa, y que los estudiantes han aprendido a utilizarla por medio de este programa, los docentes también muestran un avance significativo en las habilidades y uso del programa.

Sin embargo, es importante identificar que el estudio fue realizado en el año 2010 y que actualmente el programa técnicamente ya no existe, es decir,

existen algunos equipos de cómputo en aulas de escuelas primarias, sin embargo, ya no existe ningún seguimiento oficial al programa Enciclomedia.

Además, es importante analizar las recomendaciones realizadas por el equipo que realizó el estudio, en donde mencionan aspectos importantes como la infraestructura o la capacitación de los docentes, es decir, es necesario que en este tipo de programas en donde se involucra la tecnología se mantengan en constante actualización y cambio para adaptarse a los nuevos requerimientos y necesidades de la educación actual.

Se considera necesario también integrar a este apartado los resultados generales de la ASF (Auditoría Superior de la Federación), órgano de fiscalización de la cuenta pública mediante auditorías a todo ente que ejerza recursos públicos federales, incluyendo a los particulares, a este organismo se le encomendó la tarea de evaluar al programa Enciclomedia para emitir un resultado que permita determinar la validez tanto de los recursos económicos como de la contrastación del cumplimiento de la mejora de la calidad educativa del país.

La ASF tiene los siguientes resultados de la auditoría realizada al programa:

1. no aplico las penalizaciones por 6,297.6 miles de pesos a los prestadores que excedieron los tiempos máximos de tolerancia permitidos para reponer las aulas MMS que sufrieron daños o robos en 2009 y 2010.
2. No proporciono documentación que acredite que los prestadores de servicios entregaron en tiempo y forma en cada una de las 125,562 aulas MMS, los consumibles (tóner, juegos de baterías, cajas de cuatro plumones), o en su caso el descuento a los proveedores de servicios por 558,439.5 miles de pesos.

3. No demostró que los servicios contratados por 6,960.0 miles de pesos, para efectuar verificaciones físicas a las aulas MMS y ASA, se realizaron en tiempo y forma.
4. La SEP (Secretaría de Educación Pública) no cuenta con los mecanismos de control, supervisión y seguimiento que le permita verificar que los bienes y servicios contratados por la operación del Programa Enciclomedia garanticen que las condiciones óptimas de funcionamiento para el logro de los objetivos.
5. Las condiciones físicas y funcionales de las aulas, así como las deficiencias que se han presentado en sus aspectos administrativos, operativos y tecnológicos son deficientes.
6. Falta de capacitación en los docentes en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.
7. No garantizó el uso eficiente, eficaz y económico de los recursos suministrados en el programa.

De acuerdo a los resultados de las dos evaluaciones podemos identificar que existen dos coincidencias, la falta de capacitación de los docentes y la falta de las condiciones físicas de las aulas en donde se han instalado el programa Enciclomedia.

Es necesario mencionar que el desarrollo de este tipo de programas se realizan sin tener una convicción de su utilidad y finalidad en la educación, sino, para dar justificación a organismos internacionales como la OCDE o el ILCE, (el cual se mencionó al principio del capítulo), y de hacer creer que se está haciendo algo por la educación en México, además, este tipo de inversiones en donde se manejan cantidades millonarias de dinero sirven para acrecentar la corrupción y los malos usos del fondo público, es de reconocer que hace falta mucho por trabajar sobre este tipo de situaciones en este país, sin embargo, es necesario contribuir a la mejora del



rendimiento académico en los estudiantes y aprovechamiento de los equipos por parte de los docentes.

El programa HDT (Habilidades Digitales para Todos) es el sucesor de Enciclomedia, con características similares, pero con otro enfoque, el cual ha tenido sus ventajas, pero también sus desventajas.

### **2.3.3 Evaluación del programa HDT**

Como ya hemos mencionado anteriormente el programa Habilidades Digitales para Todos (HDT) es el sucesor al programa Enciclomedia, para la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el sistema educativo mexicano, en este apartado vamos a hablar sobre las implicaciones que ha tenido el programa respecto a los resultados obtenidos y los objetivos y metas planteados en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), para ello se analiza el documento elaborado por Sánchez y Martínez (2012) en donde evalúan diversas características del programa.

Este análisis se basa en la aplicación de cuestionarios y guías de observación acerca de los encuestados, condiciones de la infraestructura de las escuelas y opiniones, experiencias y expectativas de directores, profesores y alumnos de 5° y 6° de primaria sobre la plataforma Explora en el trabajo cotidiano en las aulas.

Los instrumentos fueron aplicados a un total de 89 directores, 385 docentes y 5614 alumnos en 10 estados de la república mexicana, la muestra fue aleatoria en donde se seleccionaron 2 profesores por grado y 30 estudiantes, a continuación, se muestra la tabla representativa:

**Cantidad de encuestados**

<i>Entidad</i>	<i>Directores</i>	<i>Docentes</i>		<i>Alumnos</i>	
		5°	6°	5°	6°
Aguascalientes	7	19	20	317	304
Campeche	8	19	17	208	226
Colima	5	11	9	158	172
Durango	10	21	18	274	255
Nayarit	10	22	21	304	314
Puebla	10	26	23	301	350
San Luis Potosí	10	24	26	360	347
Tabasco	10	18	18	328	305
Veracruz	9	18	20	250	237
Yucatán	10	19	16	302	302
Total	89	197	188	2802	2812

Tabla 5. Instrumentos aplicados del programa HDT en algunos estados de México. Fuente: Libro blanco 2009-2012 HDT.

Dentro de las características generales de los encuestados se muestra que el 43.2% de los directores son hombres y el 56.8 mujeres y que el 62.7% de docentes son mujeres sobre un 37.3% de docentes hombres, en total la cantidad de directores y docentes prevalecen las mujeres, a continuación, se muestra la tabla representativa de la edad tanto de directores como de docentes:

**Porcentaje de directores y docentes por rango de edad**

<i>Edad</i>	<i>Porcentaje directores</i>	<i>Porcentaje docentes</i>
De 20 a 30 años	1.1	13.6
De 31 a 35 años	1.1	11.5
De 36 a 40 años	6.8	9.9
De 41 a 45 años	11.4	20.7
De 46 a 50 años	36.4	27.7
De 51 a 55 años	27.3	11.3
Más de 55 años	15.9	5.2

Tabla 6. Porcentaje de directores por rango y edad del programa HDT. Fuente: Libro Blanco 2009-2012 programa: Habilidades Digitales para Todos.

Como es de esperar, los directores representan a la población docente con mayor antigüedad. Asimismo, cabe resaltar que las escuelas que participan en la instalación, la implementación piloto y los materiales educativos digitales del PHDT en primaria (5° y 6°) concentran, aproximadamente, 60% de los maestros con más de 16 años de servicio, dato normal puesto que son escuelas urbanas.

Para conocer mejor las características de la población se adjunta también el nivel máximo de estudios tanto de directores como de docentes, esto con la finalidad de formar una idea más clara sobre los resultados del programa HDT y determinar los puntos álgidos de las problemáticas encontradas.

#### **Porcentaje de directores y docentes por nivel máximo de estudios**

<i>Nivel máximo de estudios</i>	<i>Porcentaje directores</i>	<i>Porcentaje docentes</i>
Normal básica	18.0	17.6
Normal superior o especialidad	18.0	21.8
Licenciatura	29.2	49.7
Maestría	33.7	10.1
Doctorado	1.1	0.8

Tabla 7. Porcentaje de directores por nivel máximo de estudios. Fuente: Libro blanco 2009-2012, programa: Habilidades Digitales para Todos.

Como se observa en la tabla la proporción más alta en los estudios máximos de los directores se encuentra en maestría, mientras que en la de docente se encuentra en licenciatura.

Respecto al uso y habilidad computacional de directores se encuentra en la investigación que el 87% de ellos tiene una computadora en casa y el 74% de ellos la utiliza más de 3 días a la semana, a partir de ello se pretende

conocer el uso y habilidad de la computadora de los directores por lo que la población se agrupo en dos segmentos: medio y bueno.

*Uso y habilidad medio:* manejan procesadores de textos, hojas de cálculo, acceden internet y, en general, satisfacen las necesidades de las tareas propias de su cargo, pero el uso de la computadora se restringe solo a lo necesario.

*Uso y habilidad bueno:* manejan procesadores de texto, hojas de cálculo, acceden a internet y satisfacen las necesidades propias de su cargo; además, su práctica ha generado que valoren el uso de la computadora en diversos ámbitos (investigación social, información, etc.) incrementando así su habilidad.

Al analizar la información por uso y habilidad computacional, se encontró que nueve de cada diez directores ubicados en el nivel bueno usan con frecuencia la computadora, mientras que solo 26% de ellos en el nivel medio la utiliza frecuentemente.

A partir de los análisis surge la pregunta de qué tanto las condiciones de uso y habilidad computacional de la comunidad escolar coadyuvarán al éxito en la generalización del PHDT en las escuelas primarias. La correcta implementación del programa dependerá de una escuela organizada que planee acciones en conjunto con los distintos actores educativos (aula, escuela, estado y federación) que la conforman, considerando que las tareas deben ser responsabilidad de todos, cada una según su rol.

Así mismo se realizó un análisis a los docentes en donde se obtuvo como resultado que ocho de cada diez docentes tienen acceso a una computadora en su casa y en la escuela, y refieren utilizarla con frecuencia (más de tres días a la semana).

Los rasgos a evaluar fueron:

*Uso y habilidad muy bajo:* Usa la computadora básicamente para responder a requerimientos laborales y siempre con la ayuda de alguien o con una guía.

*Uso y habilidad medio:* Maneja la computadora para navegar en Internet, utiliza las herramientas de comunicación y búsqueda de información de manera limitada. Usa procesadores de texto en un nivel básico.

*Uso y habilidad bueno:* Maneja procesadores de texto y software para elaborar presentaciones gráficas; navega por Internet principalmente para buscar y descargar información.

*Uso y habilidad muy bueno:* Utiliza Internet para descargar software, elabora programas computacionales, maneja procesadores de texto, hojas de cálculo y bases de datos, elimina virus de la computadora y usa las herramientas del correo electrónico para compartir archivos. Utiliza la computadora en algo más que como entretenimiento.

Los resultados de la aplicación del instrumento se muestran a continuación:

### **Porcentaje de docentes por nivel de uso y habilidad computacional**

<i>Nivel de uso y habilidad computacional</i>	<i>Porcentaje</i>
Muy bajo	1.3
Medio	15.5
Bueno	40.3
Muy bueno	42.9

Tabla 8. Porcentaje de docentes por nivel de uso y habilidad computacional. Fuente: Libro blanco 2009-2012, programa: Habilidades Digitales para Todos.

Se observa que la mayor frecuencia se identifica entre el intervalo medio y bueno, sin embargo, el mayor porcentaje se encuentra en muy bueno con un 42.9%, esto indica que la situación respecto a las habilidades de los docentes es aceptable, sin embargo, es necesaria la amplitud de capacitaciones en el uso de la computadora, ya que se considera que la labor docente en el uso de las TIC es el motor que dará mayor aportación al cambio.

Un dato interesante sobre la encuesta es que la edad resultó ser un factor importante al vincularla con el uso y habilidad computacional. El grupo de nivel muy bajo está integrado, exclusivamente, con maestros de 46 a 55 años, mientras que en el grupo de nivel muy bueno, 50% de los profesores tiene menos de 36 años, esto quiere decir que la edad es un factor clave para el desarrollo de habilidades digitales, para las personas nacidas en la época de 1950 a 1970 aproximadamente que no vivieron su etapa de desarrollo físico y cognitivo con el uso de las tecnologías les resulta complejo la adaptación al uso de las mismas en la actualidad.

Pero es importante preguntarnos si el hecho de que no hayan crecido con el uso de las tecnologías es el principal motivo para su adaptación a ellas como lo sugieren algunas teorías del aprendizaje o si fue el modelo educativo “tradicional” por el que fueron educados lo que impide que se logren nuevos aprendizajes, es necesario considerar también que la forma en la que están siendo educados los estudiantes del siglo XXI no es la misma en la que se educaron las personas hace 50 años, y mencionar también que hay otras teorías que nos indican el comportamiento de nuestro cerebro, es decir, como aprende, por ello más adelante en este trabajo se presentara un apartado en donde se retomen estas cuestiones para tratar de reconsiderar la manera de ver a los llamados “inmigrantes digitales” y como pueden aprender a utilizar las tecnologías hoy en día.

## **2.4 La brecha hacia la incorporación a la sociedad de la información en México.**

### **2.4.1 introducción**

Como ya se mencionó en los apartados anteriores en México se han implantado algunos programas para la inclusión de las tecnologías en la educación de carácter nacional que pretendieron en su momento dar respuesta a las demandas de organismos tanto regionales (América Latina) e internacionales (OCDE), con la intención de acercar a los estudiantes a la sociedad de la información e involucrar de esta manera a la sociedad en general, sin embargo, se han detectado fallas y malos manejos de recursos para el logro de los objetivos que se plasmaron en los Planes Nacionales de Desarrollo.

En este apartado se pretende dar a conocer aquellas áreas de oportunidad que se han detectado de acuerdo a evaluaciones a los programas involucrados, investigaciones sobre desarrollo TIC y habilidades digitales en docentes y estudiantes de educación básica en México.

### **2.4.2 La era de la información.**

Es a mediados de los años setenta cuando surge el concepto de sociedad de la información, a nivel de productividad y competitividad la información se vuelve el principal activo para las empresas y para hablar de países en vías de desarrollo es necesario hablar del ámbito industrial, es cierto que la elaboración de productos para el consumo humano sigue siendo de gran importancia para la subsistencia de la especie, sin embargo, vale más aquel que conoce más acerca de más cosas, con la llegada del internet es fácil encontrar información acerca de casi todo, por ello, resulta conveniente contar con bancos de información, es necesario mencionar también que no

solo se trata del acceso de la información, sino a la informatización y manejo de dicha información.

La sociedad de la información es vista como una organización social y económica donde la información es considerada un recurso importante porque es fuente de riqueza. (Garduño, 2004).

La base material de dicha sociedad está constituida por las TIC, que son dispositivos de comunicación e información compuestas por el conjunto convergente de tecnologías en microelectrónica, informática y telecomunicaciones. La importancia que estas tecnologías tienen para la sociedad de la información es equivalente a la que tuvo la fábrica durante la revolución industrial. (Castells, 2000).

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) indica que el intercambio de conocimiento e información, en particular a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), tiene el poder de transformar las economías y las sociedades para ello es necesario trabajar para crear sociedades del conocimiento integradoras y para mejorar las competencias de las comunidades locales aumentando el acceso, la preservación y el intercambio de información y conocimiento en todos sus ámbitos de competencia. Las sociedades del conocimiento deben apoyarse en cuatro pilares: la libertad de expresión, el acceso universal a la información y al conocimiento, el respeto a la diversidad cultural y lingüística, y una educación de calidad para todos

Así mismo, menciona que para progresar con éxito en un mundo que evoluciona constantemente y resolver los problemas cotidianos de manera eficaz, los individuos, las comunidades y los países deben dotarse de ciertas competencias que les permitan buscar información, evaluarla de manera crítica y transformarla en conocimientos nuevos. Cuando se dominan las



competencias básicas en materia de información, se tiene acceso a nuevas oportunidades que aumentan nuestra calidad de vida. La alfabetización informacional está estrechamente ligada a otras competencias como con los conocimientos básicos de Tecnología de la Información y Comunicación y la alfabetización digital y mediática. (UNESCO).

### **2.4.3 Retos y desafíos.**

Si bien es cierto que vivimos en el siglo XXI en donde las tecnologías imperan en diversos ámbitos sociales, es una realidad que en el caso de la educación en México aún persisten situaciones en donde las tecnologías y la conectividad de internet son nulas, tenemos un camino muy largo para que México esté totalmente en la sociedad del conocimiento, el mal funcionamiento y aprovechamiento de los programas que se han creado para la mejora en habilidades digitales tanto en docentes y estudiantes no ha sido suficiente, también se deja a un lado la inversión en infraestructura para el buen funcionamiento de los equipos de cómputo así como el cambio de paradigma hacia una cultura de uso y mantenimiento de los mismos, distintas variables socioeconómicas y culturales condicionan una eficaz utilización de las TIC, generándose así una brecha digital (Guerra et al., 2008).

La brecha digital (digital divide) es uno de los primeros conceptos con que se inicia la reflexión alrededor del tema del impacto social de las TIC. Es claro que el uso de estas tecnologías va a producir diferencias en las oportunidades de desarrollo de las poblaciones y que se establecerá una distancia entre las comunidades que tienen o no tienen acceso a dichas tecnologías, lo que conceptualiza a la brecha digital (Pinkett, 2003).

El análisis del concepto de brecha digital se ha modificado a través del tiempo. En un principio se refería básicamente a los problemas de conectividad (acceso e infraestructura). Posteriormente, se incluyó el análisis del desarrollo de las capacidades y habilidades requeridas para utilizar las TIC (capacitación y educación). Después, se agregó el análisis de la intensidad del uso de los recursos y servicios integrados en estas tecnologías (frecuencia de uso/horas de uso). Actualmente, se incorpora también el análisis de las finalidades del uso de Internet por parte de las personas (Castaño y Muñoz, 2010).

El desarrollo acelerado de las tecnologías implica también un desarrollo acelerado en habilidades en los usuarios finales, en los últimos años la evolución de la tecnología ha sido tanto que se ha generado una medida de tiempo más corta, es decir, en la era digital el tiempo es relativamente más rápido por lo que un año del calendario gregoriano por el cual regimos nuestras actividades es para las tecnologías lo equivalente a 3 meses.

Como se menciona anteriormente la evolución del concepto brecha digital ha acaparado cada vez más elementos partiendo de lo básico como la infraestructura pasando por capacidades y habilidades, exigiendo el uso medido en horas de las tecnologías para la vida cotidiana hasta cual es la finalidad por la cual las personas utilizan las tecnologías, es decir, para poder incorporar a la sociedad mexicana a la sociedad de la información es necesario no solamente contar con computadoras en el hogar, la escuela o lugar de trabajo, es necesario también utilizarlas de manera constante y darle el uso que indica su finalidad, la de desarrollo social, económico y de acceso a la información.

El reto sobre inclusión digital en México persiste, hay diversos factores que las políticas públicas aún no han podido combatir, siendo el factor económico como el principal obstáculo para el desarrollo en tecnologías y la

reducción de la brecha digital, si bien se han desarrollado algunos planes para reducirla, la agenda digital, por ejemplo, aún existen indicios de que no se han logrado grandes avances en el tema.

México digital es una campaña para la inclusión de las tecnologías que se rige por la Estrategia Digital Nacional (EDN), el cual es un plan de acción que se pretendió implementar para que la tecnología y la innovación contribuyan a alcanzar las grandes metas de desarrollo del país, dentro de sus objetivos se encuentran la economía digital, la transformación educativa, la salud universal y efectiva y la innovación cívica y participación ciudadana.

En este documento nos interesa específicamente el tema relacionado con la integración de las TIC en el contexto educativo de México por lo que nos enfocaremos a analizar las propuestas sobre la transformación educativa, la cual pretende integrar las TIC al proceso educativo para mejorar la calidad de la educación, desarrollar habilidades digitales en los estudiantes mexicanos e insertar al país en la Sociedad de la Información y el Conocimiento (México Digital, 2017), en donde sus objetivos secundarios son:

- Desarrollar una política nacional de adopción y uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del Sistema Educativo Nacional.
- Ampliar la oferta educativa a través de medios digitales.
- Mejorar la gestión educativa mediante el uso de las TIC.
- Desarrollar una agenda digital de cultura.

Para el logro de los objetivos la estrategia muestra los siguientes programas:

- **@prende.mx.-** el cual busca promover el desarrollo de habilidades digitales y el pensamiento computacional en alumnos y docentes de educación básica.
- **MexicoX.** - plataforma que aloja cursos masivos en línea (MOOC) producidos por destacadas instituciones para ampliar la oferta educativa.
- **Prepa en Línea-SEP.-** es un proyecto innovador, flexible y gratuito que se imparte a nivel nacional con validez oficial para que las personas puedan concluir sus estudios a nivel medio superior.
- **Universidad Abierta y a Distancia de México.** - busca ampliar las oportunidades y la demanda de educación superior en todo el país.

Sin embargo, existen indicadores que demuestran el rezago en la apropiación y uso de las tecnologías en los hogares, esto nos da un panorama de la situación en México, una encuesta sobre disponibilidad y uso de las tecnologías en los hogares con datos del periodo desde el 2001 al 2013, los dispositivos tecnológicos que se incluyeron en la encuesta fueron: computadora, línea telefónica fija, conexión a internet, teléfono celular, televisión y radio. INEGI (2014).

Para la investigación se consideran los siguientes aspectos:

**Unidad de selección:** viviendas particulares

**Unidades de análisis:** hogares constituidos por las personas que las habitan.

**Diseño:** probabilístico, probabilidad de inclusión conocida y diferente de cero.

**Muestreo:** bietápico, estratificado, por conglomerados.

**Bietápico.** - porque la selección última de las viviendas ocurre en dos etapas sucesivas.

**Estratificado.** - porque las unidades de muestreo se clasifican de acuerdo a sus características socioeconómicas, formando estratos diferenciados.

**Por conglomerados.** - debido a que en cada una de las etapas fue seleccionado un conglomerado, como unidad de muestreo.

**Tamaño de la muestra:** 38,426 viviendas

Los resultados de la investigación muestran como su nombre lo indica la disponibilidad y evolución de los dispositivos tecnológicos en los hogares dando como resultado la siguiente gráfica:

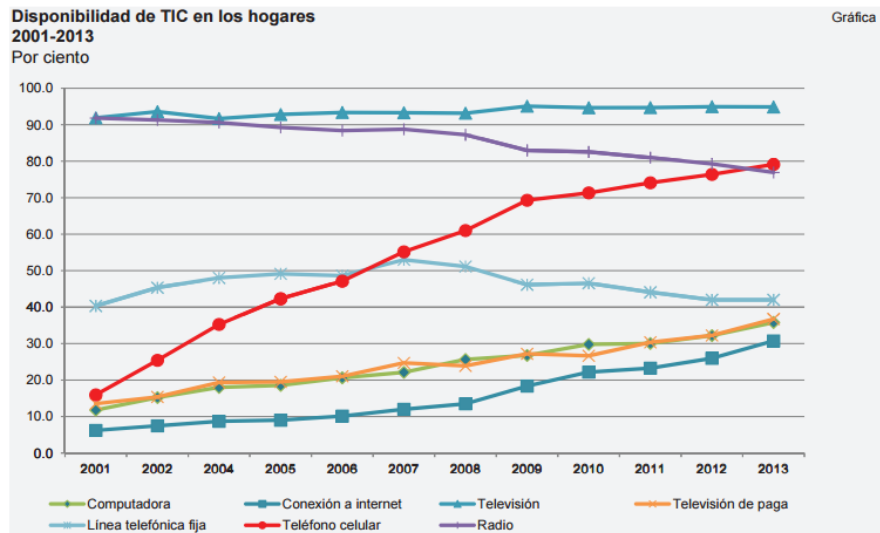


Imagen 1. Disponibilidad de TIC en los hogares en México. Fuente: INEGI, 2013.

La gráfica nos muestra que el principal componente tecnológico en los hogares es la televisión que en 2001 tiene un porcentaje del 90% y se eleva en el 2013 con un 95% de presencia, la radio por su parte decrece teniendo al principio de la investigación un 90% llegando hasta un 78%.

Respecto al teléfono celular nos muestra un crecimiento bastante notable ya que para el año 2001 solo el 16% de la muestra indica contar con al menos 1 dispositivo, con la medición más reciente al 2013, alcanza casi el

80 por ciento. Así, la telefonía móvil puede servir de ejemplo de la manera en que las TIC se han masificado y tienen presencia cotidiana, y como respaldo de esta afirmación nos apoyamos en las cifras sobre suscripciones contratadas: al primer año de este siglo, había nueve suscripciones a telefonía celular por cada cien habitantes, mientras que al 2012, la proporción ya era de ochenta y cinco.

Por otro lado si nos enfocamos a las tecnologías más emblemáticas del siglo XXI como son la computadora y el acceso a Internet observamos que la disponibilidad ha incrementado algunos puntos porcentuales en el periodo de 12 años, para el primero se puede identificar que para el año 2001 el 13% de la población dispone de una computadora en el hogar, mientras que para el año 2013 incrementa hasta 35.8%, mientras que para el segundo, se detecta un aumento del 8% hasta un 30% para el 2013.

A pesar de que se han detectado un crecimiento sobre la disponibilidad y uso de dichos dispositivos tecnológicos en México aún existen rezagos, es decir, tan solo un tercio de la población indica contar con acceso a Internet mientras que el promedio indicado por los países miembros de la OCDE indica que 7 de cada 10 hogares cuentan con este servicio.

Un resultado similar se muestra con la disponibilidad de computadora en el hogar, en donde la OCDE indica que el 75% de los países desarrollados cuentan con este dispositivo mientras que en nuestro país solo el 35.8% de la población indica contar el.

La misma investigación nos muestra información del año 2013 acerca de las razones por las cuales los hogares no cuentan con computadora, las razones fueron las siguientes:

- Falta de recursos económicos 61.4%

- No la necesitan 20.1%
- No saben usarla 13.2 %
- Otros 5.3%

Así mismo nos muestra información acerca de los hogares con computadora que no cuentan con acceso a Internet, en donde mencionan las razones principales de dicha situación:

- Falta de recursos económicos 62%
- No lo necesitan 19.4%
- Otra 19.6%

México es un país en vía de desarrollo, los costos de adquisición de los componentes tecnológicos aún siguen siendo inalcanzables para la mayoría de las personas, teniendo en cuenta que la presencia de las tecnologías en diversos estratos sociales son un indicador para el desarrollo de los países, con las estadísticas mostradas anteriormente se puede deducir que para alcanzar el estatus de país desarrollado aún nos falta un tramo bastante largo por recorrer, es decir, en un periodo de 12 años se detectaron algunos avances sobre disponibilidad de computadora e Internet en los hogares, sin embargo, aún existe rezago respecto a la media arrojada por la OCDE, la tecnología se encuentra en una evolución constante y de manera acelerada, es necesario tomar acciones para lograr los objetivos propuestos en la agenda digital para México para la inclusión de las personas a la sociedad de la información y combatir la brecha digital.

Palacios, J. & Flores, E. (2012) mencionan que la digitalización es consecuencia de una sociedad que se adapta y absorbe los avances tecnológicos y en consecuencia utiliza las TIC, como complemento a este

avance inevitable hay ciertos factores que habilitan e impulsan una mayor digitalización de la sociedad:

**1. Cobertura.** Sin infraestructura no hay servicios.

**2. Precio.** El acceso digital está conformado por un conjunto de bienes y servicios (telefonía móvil, telefonía fija, televisión de paga, computadora, internet, software y contenido) con el que los consumidores conforman una canasta de consumo de acuerdo a sus posibilidades monetarias.

**3. Calidad.** Para que los individuos utilicen los servicios digitales, la experiencia en línea debe ser equiparable o mejor a la experiencia presencial, o bien, debe agregar utilidad en términos de tiempo o economías cuantificables. En este momento la principal métrica de calidad en materia de TIC es la velocidad de transmisión de las redes.

**4. Educación.** La interacción digital requiere habilidades de lectoescritura y de manipulación de los dispositivos.

**5. Satisfacción de necesidades.** En la medida en que los individuos puedan satisfacer sus necesidades en línea, mayor será la necesidad de estar conectado.

En México existen desigualdades respecto a la inclusión de la sociedad al uso de las TIC provocando una división entre los individuos, lo cual representa un obstáculo para el desarrollo económico del país Castells (2000,b), Katz (2011) y Rodríguez (2009) menciona las razones siguientes por las cuales existen dichas desigualdades, a) las regiones no conectadas a internet pierden competitividad y son incapaces de sumarse al nuevo modelo de desarrollo b) las empresas que no incorporan las TIC en sus procesos productivos, administrativos y comerciales desaprovechan la



oportunidad de elevar su productividad factorial y c) los individuos que no desarrollan habilidades digitales se encuentran en desventaja en el mercado laboral porque no podrán ocupar puestos de trabajo más modernos y mejor remunerados.

Además, los excluidos digitales ven reducida su capacidad para participar efectivamente en procesos políticos a través de la interacción con instituciones, servicios públicos y organizaciones sociales. Los efectos negativos que produce la brecha digital en los ámbitos económicos y sociales justifican la urgente necesidad de abatirla.

En una tabla elaborada por Márquez, A., Acevedo, J. y Castro, D., (2016) hacen mención a las desigualdades sociales que son generadoras de la brecha digital en México, de la siguiente manera:

<b>Factores</b>	<b>Causas</b>
Recursos económicos	Los altos precios de las TIC y los costos elevados de la inversión en infraestructura tecnológica.
Geografía	La asimetría entre las ciudades y el campo, así como el aislamiento de las localidades rurales en relación a las zonas urbanas.
Edad	Las brechas generacionales entre nativos e inmigrantes digitales, además de la vulnerabilidad socioeconómica de los jóvenes en relación a los adultos.
Género	La desigualdad entre mujeres y hombres, pues en los países en desarrollo el mayor porcentaje de analfabetas son mujeres.

Educación	Las desigualdades que presenta la población en términos de acceso, cobertura y calidad educativa.
Empleo	El trabajo es fuente de ingreso para adquirir TIC, o bien un espacio para acceder a ellas.
Integridad física	Las discapacidades físicas representan obstáculos para la utilización de las TIC, asimismo, los discapacitados presentan desventajas económicas, culturales y psicológicas frente los demás.

Tabla 8. Factores y causas de la brecha digital en México. Fuente: elaborado con base en UNESCO (2005).

Estos factores son necesarios para que la sociedad mexicana pueda integrarse a la sociedad de la información, tener infraestructura eficiente, precios alcanzables, una calidad que llene las expectativas de todos los usuarios, habilidad para el uso y manipulación de los mismos y la mejora de los servicios, sin embargo, podemos decir que aún se carece de ello, según una encuesta realizada en México por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el año 2016 a 3,212,342 personas sobre los hogares con computadora que no cuenta con conexión a Internet, se definen las siguientes razones:

- 1.- Falta de recursos económicos.
- 2.- No saben usarlo.
- 3.- No lo necesitan.
- 4.- No les interesa o desconocen su utilidad
- 5.- Equipo insuficiente.
- 6.- No hay proveedor o infraestructura en su localidad.
- 7.- Otra.

Se muestra una tabla con los datos obtenidos en la encuesta:

<b>Indicadores de precisión de los hogares con computadora que no cuenta con conexión a internet según sus principales razones, 2016</b>		
<b><i>Razón</i></b>	<b><i>Total de personas</i></b>	<b><i>Porcentaje</i></b>
1.- Falta de recursos económicos.	1,783,810	55.5%
2.- No saben usarlo.	38,139	1.2%
3.- No lo necesitan.	555,402	17.3%
4.- No les interesa o desconocen su utilidad.	6,286	0.2%
5.- Equipo insuficiente.	33,808	1.1%
6.- No hay proveedor o infraestructura en su localidad.	448,195	14.0%
7.- Otra	346,702	10.8%

Tabla 9. Razones de los hogares que no cuentan con internet en México. Fuente: INEGI, 2016.

La tabla nos muestra que el porcentaje mayor se localiza en la razón número 1, la de *falta de recursos económicos*, eso nos indica que no se cumple uno de los factores que se mencionan anteriormente, el del precio, es decir, el costo de los servicios de internet en nuestro país no son alcanzables para la sociedad mexicana, permitiendo así la brecha digital y evitando el acceso a internet a más de la mitad de las personas, es necesario mencionar también el segundo porcentaje más alto de la encuesta, en donde el 17.3% de las personas indican que *no necesitan el servicio de internet en sus hogares*, es necesario poner atención en este apartado, ya que nos sugiere que aún no se llega a una cultura de inclusión a la sociedad de la información y aún no

han encontrado los beneficios de utilizar las tecnologías, esto indica también la falta de alfabetización digital en la sociedad mexicana.

A pesar de que se han creado programas que permitan acercar a las personas al uso de las tecnologías atendiendo a las demandas internacionales sobre inclusión digital, en México aún nos falta un largo camino por recorrer para lograrlo, la marginación económica y de servicios es una realidad que a todos nos preocupa, vivimos en una desigualdad extrema en donde la riqueza se reparte entre unos cuantos, mientras que la gran mayoría de la población vive con salarios miserables en donde solo les alcanza para sobrevivir el día a día.

El salario mínimo actual en México es de \$80.04 pesos diarios, al mes son \$2,433.22 pesos (113.70 euros aprox. Tipo de cambio 1 euro= 21.4 pesos), SAT (2017), con estos ingresos es imposible que la ciudadanía pueda gozar de los beneficios de las nuevas tecnologías, para un país en donde existe tanta pobreza estos aparatos electrónicos resultan un lujo y no una necesidad, más de la mitad de la población no cuenta con este servicio porque “no les alcanza” y claro está que con esta situación es impensable lograrlo.

En educación la situación no es muy diferente, programas de inclusión y de capacitación a docentes que no se les da continuidad cuando hay cambio de gobierno, en donde no se les da mantenimiento a las computadoras en las escuelas y en donde las capacitaciones son de apenas unas 20 horas.

Es necesario considerar y adentrarnos un poco más a lo que nos concierne en este documento, que es la capacitación docente para el uso de las tecnologías, ya hemos abordado un poco sobre la situación en México respecto a los programas tanto en la escuela como en la sociedad, sin

embargo, vamos a hacer un análisis más profundo sobre la situación de adaptación de los docentes para el uso de las tecnologías en el aula.

# **CAPÍTULO III. NUEVOS ALFABETISMOS EN LA ERA DIGITAL.**



### **3.1 Nuevos alfabetismos**

En el siglo XX se define al alfabetismo según la RAE como “conocimiento básico de la lectura y la escritura” esto hace referencia a que las personas alfabetas tenían el conocimiento sobre la comunicación impresa en dos dimensiones: la lectura (como la capacidad de dar significado y decodificación de símbolos textuales) y la escritura (la capacidad de utilizar esos símbolos de manera ordenada para su expresión o comunicación).

La Plataforma Electrónica dedicada a la Enseñanza de Adultos en Europa (EPALE por sus siglas en inglés), menciona que hoy en día la definición de alfabetismo va más allá del hecho de solo saber leer o escribir, ya que estas habilidades nos ayudan a comprender el mundo que nos rodea y tomar parte activa de él, en este sentido el alfabetismo es marcadamente contextual, es decir, todos tenemos diferentes alfabetismos de acuerdo al contexto en el que nos desenvolvemos.

Se puede decir entonces, que un alfabetismo se produce de acuerdo a la práctica, Scribner y Cole (1981) aplican el concepto de alfabetismo como “un conjunto de prácticas organizadas que hacen uso de un sistema simbólico y una tecnología para producirlo y divulgarlo”, no tiene nada que ver con saber leer y escribir un determinado tipo de texto, sino con “aplicar este conocimiento con fines concretos en contextos específicos de uso”.

Kress (2003) por su parte considera que en la escritura alfabética los lectores hacen un “trabajo semiótico” cuando leen un texto escrito, en donde el significado implica dos trabajos. Uno es la articulación que se lleva a cabo en la producción de lo que se hace signo exteriormente, el otro es la interpretación lo que supone producir lo que se hace signo exteriormente en la lectura.

Hoy en día la comunicación no solo se produce de manera oral o escrita, con las telecomunicaciones se han elaborado otros tipos de comunicación, y es necesario el uso de otros lenguajes como el audiovisual utilizados en diversos soportes, como el ordenador y los diferentes tipos de elementos multimedia, así como plataformas y recursos que podemos encontrar en Internet.

Por ello, el concepto alfabetismo se puede definir desde diferentes aristas, y con la llegada de los medios informáticos se han generado nuevas conceptualizaciones del mismo, en donde, desde el punto de vista del contexto, adquiere ciertas singularidades y especificaciones, así dicho término se ha ido transformando de acuerdo a las necesidades y demandas tanto sociales como tecnológicas.

Bristor y Drake (1994) utilizan un término al que llaman alfabetización visual (*visual literacy*) y lo definen como “la habilidad para entender, interpretar y evaluar mensajes visuales”, este concepto se basa en que las imágenes pueden ser “leídas” y que el significado puede ser comunicado a través del proceso de la lectura, el EnGauge Report (2003), define a la alfabetización visual como la habilidad de interpretar, usar, apreciar y crear imágenes y video utilizando medios convencionales y del siglo XXI para mejorar el pensamiento, la toma de decisiones, la comunicación y el aprendizaje.

El enGauge Report (2003) en “las habilidades de aprendizaje del siglo XXI” menciona a la alfabetización visual como una de las habilidades clave que los estudiantes deben de tener en el futuro, ellos creen que los estudiantes que son visualmente alfabetizados pueden:

- Comprender elementos básicos del diseño visual, la técnica y los medios.



- Ser conscientes de las influencias emocionales, psicológicas y cognitivas de los elementos visuales.
- Aplicar el conocimiento de imágenes en medios electrónicos.
- Ser comunicadores visuales efectivos.

Cada vez es más importante para los estudiantes de hoy en día ser alfabetizados visualmente.

Otro término utilizado para las alfabetizaciones de este siglo es la de alfabetización en electrónica (*electronic literacy*), la cual incorpora tanto texto como imágenes, sin embargo, aunque la alfabetización en electrónica no es en forma impresa, aún tienen el mismo valor e importancia como el texto impreso y los libros con imágenes. En efecto, la única diferencia es que esta forma de medio es electrónica. Los niños de hoy en día están expuestos a nuevos medios (por ejemplo, páginas de internet) que los hacen organizar e interpretar texto e imágenes de una manera diferente de los textos impresos tradicionales. Aunque se imponen nuevas demandas a los niños para que transfieran alfabetización de la escritura al hipertexto, los niños pueden hacerlo sin mucha dificultad. Mackey, J. & McClay, M. (2000).

El Ministerio de Educación de Ontario en su documento “*guía de recursos de alfabetización en medios*” define a la alfabetización en medios (*media literacy*) como una comprensión informada y crítica de la naturaleza de los medios masivos, las técnicas usadas por ellas y el impacto de esas técnicas. Más específicamente, es educación que tiene como objetivo aumentar la comprensión de los estudiantes y el disfrute de cómo funcionan los medios, cómo producen significado, como están organizados y como construyen la realidad. La alfabetización en medios también tiene como objetivo proveer a los estudiantes con la habilidad de crear productos en medios.

Así mismo, la Asociación Nacional de Educación en Alfabetización en Medios (NAMLE por sus siglas en inglés) evoca 6 principios de la educación en alfabetización en medios (CPMLE por sus siglas en inglés):

1. La Educación en Alfabetización en Medios requiere de una investigación activa y un pensamiento crítico acerca de los mensajes que recibimos y creamos.
2. La Educación en Alfabetización en Medios expande el concepto de alfabetización (leer y escribir) para incluir todas las formas de medios digitales.
3. La Educación en Alfabetización en Medios construye y refuerza habilidades para estudiantes de todas las edades, como la literatura impresa, aquellas habilidades necesitan ser integradas, interactivas y repetidas.
4. La Educación en Alfabetización en Medios desarrolla participantes informados, reflexivos y comprometidos esenciales para una sociedad democrática.
5. La Educación en Alfabetización en Medios reconoce que los medios son parte de una cultura y funciona como un agente de socialización.
6. La Educación en Alfabetización en Medios afirma que las personas utilizan sus habilidades individuales, creencias y experiencias para construir sus propios significados de los mensajes de los medios.

Otro concepto actualmente utilizado es el de alfabetización en tecnologías, Dincer, S. (2017) la define como “el conocimiento y destrezas necesarias para el uso, manejo y evaluación de la tecnología por objetivos”, por su parte Estes, J. (2017) menciona que “es la habilidad de efectivamente usar tecnología para acceder, evaluar, integrar, crear y comunicar información para permitir el proceso de aprendizaje a través del aprendizaje basado en problemas y el pensamiento crítico”.

De esta manera se ha venido poniendo de manifiesto en estos últimos años, en los que la idea básica de una capacitación cada vez más necesaria para los nuevos tiempos se ha traducido en conceptos como educación para los medios, alfabetización audiovisual, digital, multimodal, alfabetización mediática, informacional, competencia digital, etc.

Es necesario que los docentes desarrollen habilidades en el uso de las tecnologías, partiendo por fomentar la adquisición de un nuevo lenguaje de comunicación entre los medios y el usuario (profesores de educación básica), ya que en la actualidad el hecho de saber leer y escribir resultan insuficientes para la incorporación a la sociedad de la información lo cual permite el acceso a solo una parte de la información, en un futuro inmediato aquellos ciudadanos que no sepan desenvolverse en la cultura y tecnología digital de un modo inteligente (saber conectarse y navegar por redes, buscar la información útil, analizarla y reconstruirla, comunicarla a otros usuarios) no podrán acceder a la cultura y el mercado de la sociedad de la información. Es decir, aquellos ciudadanos que no estén cualificados para el uso de las TIC tendrán altas probabilidades de ser marginados culturales en la sociedad del siglo XXI. (Área, 2002).

### **3.2 La alfabetización digital.**

La alfabetización digital, es otro termino que se utiliza para manifestar la importancia de la adquisición de habilidades digitales en el siglo XXI, en anteriores propuestas, Gutiérrez, A., & Tyner, K. (2012), definen la alfabetización digital o alfabetización mediática como preparación básica en la Era de la Información.

La alfabetización digital es esencialmente una alfabetización en medios que engloba la lectura e interpretación de la información digital, imágenes e

hipertexto con el propósito de crear y manipular nueva información, imágenes e hipertexto (ETEC, 2015).

La UNESCO (2011) en el documento *alfabetización mediática e informacional* define a la alfabetización digital como “La habilidad de utilizar tecnología digital, herramientas de comunicación o redes para localizar, evaluar, usar y crear información. También se refiere a la habilidad para entender y usar la información en múltiples formatos de una gran gama de recursos que se presentan por medio de la computadora, o la habilidad de una persona para desempeñar tareas eficientemente en un ambiente digital. La alfabetización digital incluye la habilidad de leer e interpretar los medios, reproducir datos e imágenes a través de la manipulación digital y evaluar y aplicar el nuevo conocimiento obtenido en los ambientes digitales”.

Sacristán, J. (2013) indica que una alfabetización digital integrada en la educación, es aquella que potencia las competencias de los nativos digitales y debe hacer lo posible para formar a los inmigrantes digitales. Además, reconoce que la alfabetización de los inmigrantes digitales es en gran medida autodidacta, debido principalmente a que la educación formal, no ha integrado la alfabetización digital en el contenido curricular.

### **3.3 ¿Qué implica la alfabetización digital y mediática?**

La alfabetización digital puede ser pensada como el cierre de la brecha entre la tecnología con propósitos de entretenimiento y la educación significativa. La alfabetización digital no es simplemente la transferencia de la alfabetización en lectura y escritura a formas digitales, engloba más elementos y desarrollo de habilidades. La alfabetización digital permite a los estudiantes ser la fuente de conocimiento y tener control sobre su aprendizaje, a través del uso de la investigación y el intercambio de

información dentro de una comunidad, los maestros no son más las fuentes de conocimiento, pero si unos moderadores del aprendizaje. (ETEC, 2015).

Hoy en día no se aplica una adecuada alfabetización digital de manera formal, es decir, en los centros escolares hay una tendencia a estudiar y aprender “con” las TIC y no “sobre” las TIC, las tecnologías son utilizadas como un medio y no como un fin, además, las personas más jóvenes que se consideran como nativos digitales tienen una gran habilidad para manejar los medios electrónicos para el ocio, pero no saben discriminar la información que reciben y no saben utilizar los medios para ser su propia fuente de conocimiento.

Jitjumnong, K. et al (2020) mencionan que hay tres elementos en la alfabetización mediática, la primera es la de leer los medios de forma independiente, la habilidad de comprender las características de cada medio que transmite la información y analizar críticamente, evaluar y examinar la información transmitida de los medios a un contexto social y la habilidad de elegir. La segunda habilidad se refiere al acceso y uso de los medios (la habilidad de seleccionar, manipular y utilizar los medios activamente). La tercera es la habilidad de crear comunicación a través de los medios (interactiva) y la habilidad de comunicar (especialmente con lectores de información). Alfabetización informacional, alfabetización digital y alfabetización tecnológica ayudan a cultivar la habilidad de procesar, comprender, expresar y utilizar información.

Aunque el término «alfabetización» va en sus orígenes muy ligado al código verbal escrito, puede ahora ser considerado, en su sentido más general, como una preparación básica para la vida, capacitación que ha existido incluso antes de que se acuñasen los términos alfabetización y alfabetismo.

Se hablan de los diversos alfabetismos que tienen diferentes características o dimensiones, sin embargo, se tiene que poner el foco de atención en que el término, en un principio, fue acuñado para considerar el desarrollo de habilidades de preparación para la vida, es decir, la alfabetización debe de ser integral con un propósito único pero con dimensiones diferentes, así la alfabetización para el siglo XXI habrá de ser necesariamente “mediática” por la importancia de los medios hoy en día y “digital” ya que la mayor parte de la información que se maneja esta digitalizada y “multimodal” por la convergencia de texto, sonido, imagen, video, animación, etc. Gutierrez, A. y Tyner, K. (2012).

Gros, D. & Contreras, B., (2006) hacen un listado de características acerca de lo que implica una alfabetización digital:

- Capacidad para realizar juicios de valor informados acerca de la información que se obtenga en línea, que se iguala al «arte del pensamiento crítico», la llave para «hacer valoraciones equilibradas que distingan entre el contenido y su presentación».
- Destrezas de lectura y comprensión en un entorno de hipertexto dinámico y no secuencial.
- Destrezas de construcción del conocimiento; construir un «conjunto de información fiable» proveniente de diversas fuentes, con la «capacidad de recoger y evaluar tanto el hecho como la opinión, de ser posible sin sesgo».
- Habilidades de búsqueda, esencialmente basadas en motores de búsqueda en Internet.

- Gestión del «flujo de multimedia», utilizando filtros y agentes; creación de una «estrategia personal de información», con selección de fuentes y mecanismos de distribución.
- Concienciación acerca de la existencia de otras personas y una disponibilidad facilitada –a través de las redes– para contactar con ellas y debatir temas o pedir ayuda.
- Capacidad para comprender un problema y seguir un conjunto de pasos para resolver esa necesidad de información.
- Valoración de las herramientas del sistema como apoyo a los formatos tradicionales del contenido.
- Precaución al juzgar la validez y exhaustividad del material accesible a través de los enlaces de hipertexto.

### **3.4 Marco de competencias sobre alfabetización digital**

La educación a nivel global, ha experimentado cambios radicales en la forma de enseñar, se renuevan los modelos de enseñanza tradicionales hacia unos más complejos, en donde se demanda el desarrollo de habilidades para el manejo de la información, que hoy en día la podemos encontrar en la red Internet y en grandes bancos de información digitales al alcance de los usuarios con conexión a la misma.

Esto exige a su vez un cambio de paradigma en los procesos educativos, y un cambio también en la relación entre las tecnologías y los profesores, que no son los únicos con la responsabilidad de la mejora de la calidad educativa, pero si recae un gran peso para la formación de los estudiantes, siendo así, su formación en tecnologías una herramienta indispensable para

el logro educativo, las relaciones entre el profesorado, su formación y su manera de entender la enseñanza y de integrar sabiamente las viejas o nuevas tecnologías en el currículo escolar, es uno de esos asuntos que constantemente está sobre la mesa, y siempre, por lo visto, queda pendiente de afrontar satisfactoriamente, tanto en el plano conceptual como en el de diversas decisiones, acciones y prácticas concernidas. (Escudero, J. 2009).

Es necesario poner la mirada en lo que las nuevas tecnologías nos ofrecen, sin dejar a un lado el potencial que nos podrían otorgar a través del dominio, comprensión y utilización pedagógica por parte de los profesores, por desgracia aún no hay una constancia palpable sobre el impacto social de la presencia de las computadoras en los centros escolares, no es un factor de mejora en la calidad de la educación, de cambio social o incluso en la potenciación del aprendizaje en los estudiantes.

Los docentes actuales se encuentran inmersos en tecnologías, tabletas, teléfonos inteligentes, computadoras portátiles, plataformas digitales, entre otros; inconscientemente las tecnologías han invadido la vida de las personas, la utilización de diversas tecnologías en las aulas y en las prácticas de los docentes, muestran una clara distinción entre el uso de productos, o materiales creados por fuera del sistema educativo y para otros fines, y los diseñados especialmente para el aula, en algunos casos por los mismos docentes. Las razones por las que se incorpora la tecnología, su valor y valoración por parte de los docentes, padres, alumnos o comunidades educativas y los criterios de uso, muestran esas concepciones disimiles, la familiaridad con las tecnologías hace que se vuelvan invisibles (Litwin, 2009), y que los docentes y la comunidad escolar en general no encuentre las razones de uso de las mismas, y no le den el valor añadido que tienen ni el potencial alcanzable si se utilizan de la manera correcta.



La formación del profesorado debe fomentar la innovación a través del paulatino cambio en los roles y métodos didácticos utilizados tradicionalmente por el profesor en el aula y que tienen que ver esencialmente, con los modelos de transmisión de información y control de los aprendizajes (Valverde, J. 1999).

Las necesidades actuales buscan que el profesor ejerza el papel de orientador o guía del aprendizaje, utilizando las herramientas que las nuevas tecnologías nos ofrecen desempeñando en los estudiantes actividades de búsqueda y razonamiento sobre la información a utilizar por parte de los estudiantes, haciendo a un lado los procesos de transmisión y repetición de la información dando pie a la construcción de nuevos aprendizajes, gracias a ello los roles de profesor y estudiante cambian a ser co-investigadores y co-aprendices, con el fin de obtener recursos que amplíen la visión y enriquezcan el conocimiento. Hay muchos ejemplos de prácticas docentes alejadas del encicopedismo, como aprender artes y literatura jugando a Beowulf (De Paula et al., 2018) o dar clases de física en un entorno 3D combinado con realidad virtual (Bogusevschi et al., 2020)

El profesor ha de desempeñar un nuevo rol como creador de recursos y materiales para la enseñanza, gracias a la diversidad de herramientas que existen hoy en día cada vez es más fácil elaborar materiales didácticos y digitales que les sean de mayor significación a los estudiantes, además, es necesario que los docentes logren utilizar las tecnologías no como un medio si no como un fin, es decir, que las tecnologías no se limitan solo a la presentación de la información de manera más atractiva, sino, como herramientas que facilitan la búsqueda y procesamiento, además se considera necesario también el trabajo colaborativo, de investigación y de difusión de la nueva información generada para otros usuarios.

Diversos autores se han dado a la tarea de determinar algunas competencias necesarias para que los docentes actuales logren adaptar su práctica pedagógica al uso de las tecnologías, ya que, como es de notarse actualmente es un tema inconcluso en diversos escenarios y contextos educativos, por ejemplo, Valverde, J. (2002) integra una serie de elementos para la formación de las docentes definidas en el **Qué, Para qué y Cómo.**

**El Qué:** en este apartado menciona el autor que es necesario que el docente desarrolle:

- Capacidades técnico-instrumentales. - en donde se concentran el uso y conocimiento del hardware y software como programas vacíos, programas de comunicación, programas de acceso a la información y programas educativos.
- Capacidades pedagógicas. - planificación didáctica, gestión académica, evaluación, formación permanente, colaboración con otros docentes y selección de software.
- Capacidades informacionales. - selección de fuentes informativas, gestión de la sobreinformación, aplicación de la información, comunicación de la información.

**El Para que:** en este apartado el autor expone las razones por las cuales es necesario que los docentes desarrollen las capacidades sobre el uso de las tecnologías.

- Innovación y cambio educativo. - roles profesionales, métodos didácticos.
- Adecuación del Curriculum y contexto sociocultural.
- Cualificación profesional

- Actitud crítica ante los medios

**El Cómo:** en este apartado el autor explica los modelos con procedimientos en la adquisición del conocimiento:

- Modelo competencial.
- Modelo reflexivo.
- Modelo crítico.

#### **3.4.1. Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica UNESCO**

Organizaciones internacionales preocupadas por la formación de los docentes en tecnologías para la educación han elaborado una serie de competencias y estándares TIC en donde ponen en manifiesto lo que los docentes de actuales es necesario que dominen para la mejora de su práctica educativa, la UNESCO en conjunto con la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, han elaborado un documento denominado “Competencias y estándares tic desde la dimensión pedagógica: una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente”.

El propósito de esta propuesta es aportar en la visión de la formación de calidad que un docente en la actualidad debe tener para enfrentar el desafío de enseñar en una sociedad de la información y el conocimiento. Este pretende ser un referente de formación para el mejoramiento de la calidad educativa en instituciones educativas en cualquier nivel de formación, desde un abordaje de niveles de apropiación de las TIC y sus usos educativos. (UNESCO, 2016)

La relevancia de esta propuesta es su constitución como base orientadora para cualquier docente e institución educativa frente a la apropiación de las

TIC en sus prácticas y estrategias educativas. En ese sentido, la institución educativa y/o el docente de manera particular podrá, a través de esta propuesta, evaluar sus prácticas y/o estrategias educativas con uso de TIC respecto a los estándares previstos y, a partir de este proceso de identificación y reconocimiento, continuar con un proceso de formación, acompañamiento y evaluación basado en su nivel de apropiación TIC, que le permitirá desarrollar Competencias TIC desde la dimensión pedagógica. (UNESCO, 2016)

Cabe mencionar que el modelo se muestra como una propuesta y no como una imposición por parte de la UNESCO, es decir, que puede ser utilizable y adaptable para cualquier contexto y de acuerdo a las características de los docentes.

Los lineamientos del modelo de competencias están desarrollados a modo de niveles de adquisición y apropiación de las mismas, esta aproximación permite caracterizar, tanto las competencias docentes para el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas apoyadas en TIC, como las diferentes modalidades de representación del saber (conocer, utilizar y transformar) sobre la tecnología integrada a la educación.

Se divide en tres grandes competencias desde la dimensión pedagógica, las relacionadas con el diseño, implementación y evaluación de espacios educativos significativos mediador por TIC.

*Las competencias en el diseño de escenarios educativos apoyados en TIC* se refieren a las habilidades de planificación y organización de elementos que permitan la construcción de escenarios educativos apoyados en TIC para el aprendizaje significativo y la formación integral del estudiante.

*Las competencias relacionadas con la implementación en escenarios educativos de experiencias de aprendizaje apoyadas en TIC* dan cuenta de las habilidades que permiten poner en marcha el diseño y planificación de un escenario educativo, y que se ven reflejadas en las prácticas educativas de un docente.

*Las competencias de evaluación de la efectividad de los escenarios educativos apoyados en TIC* se relacionan con las habilidades que le permiten al docente valorar la efectividad para favorecer el aprendizaje significativo en los estudiantes al incorporar las TIC a sus prácticas educativas.

Estas competencias, a su vez, se dividen en niveles de apropiación de las TIC, para describir los tres niveles de apropiación de las TIC en los que se puede encontrar una práctica educativa se parte de la idea de que las representaciones de los docentes determinan las decisiones que ellos toman con relación a su práctica pedagógica (con uso o sin uso de TIC) y por ende impactan sus percepciones, juicios y acciones en el aula (Biddle, et al., 2000, citado por Díaz, Martínez, Roa y Sanhueza, 2009). Estas representaciones que tienen los docentes pueden estar supeditadas a su formación profesional, factores culturales y teorías personales relacionadas con el proceso de enseñanza aprendizaje.

En este texto se retoman los niveles de apropiación de la tecnología apoyados en una adaptación del modelo de evaluación de Hooper y Rieber (1995). Estos autores proponen un Modelo de Fases de Apropiación de la Tecnología. Entre las fases se encuentran la integración, la reorientación y la evolución. Además, dicho modelo ha sido enriquecido considerando dos aspectos: 1) las competencias diferenciadas para diseñar, implementar y evaluar escenarios educativos apoyados en TIC, y 2) se describen niveles de conocimiento, utilización y transformación de prácticas educativas con

apoyo de las TIC. La inclusión de estas dos dimensiones agrega profundidad al análisis por fases de la apropiación de las TIC en escenarios educativos y permite una comprensión más cercana de lo que ocurre en contextos educativos reales (ecológicamente válidos).

La siguiente imagen nos muestra cómo está integrado el modelo, del lado izquierdo las competencias TIC que se encuentran durante toda la etapa de adquisición de las mismas, mientras que los niveles de apropiación de encuentran de manera transversal y que se irán desarrollando a lo largo del proceso.

Competencia TIC ⌵	NIVEL DE APROPIACIÓN								
	Integración			Re-orientación			Evolución		
	Conoce	Utiliza	Transforma	Conoce	Utiliza	Transforma	Conoce	Utiliza	Transforma
<i>Diseña</i>	Descriptores	Descriptores	Descriptores	"	"	"	"	"	"
<i>Implementa</i>	"	"	"	"	"	"	"	"	"
<i>Evalúa</i>	"	"	"	"	"	"	"	"	"

Imagen 2. Nivel de apropiación de las Tic del modelo UNESCO. Fuente: UNESCO 2016.

*Nivel de integración.* - En este nivel de apropiación se tiene una concepción de las TIC como herramientas que facilitan la presentación de contenidos, la comunicación y la transmisión de información. Las decisiones sobre el uso de las TIC en la práctica educativa están supeditadas a las novedades que las herramientas brindan con relación a la economía de tiempo, dinero y versatilidad.

*Nivel de reorientación.* - Este nivel de reorientación se caracteriza porque, en una actividad educativa particular, el docente utiliza las herramientas tecnológicas para organizar su práctica pedagógica con la participación activa de los estudiantes en torno a actividades particulares de enseñanza-aprendizaje.

Las TIC dejan de ser representadas como una herramienta que fácil, rápida y económicamente permite poner a disposición de los estudiantes grandes cantidades de información, y pasan a ser adoptadas como una herramienta que facilita la construcción de conocimiento gracias a sus características particulares: interactividad, formalismo, dinamismo, multimedia e hipermedia.

*Nivel de evolución.* - En este nivel, el docente tiene claro que las TIC permiten crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y que amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para representar, procesar, transmitir y compartir.

### **3.4.2 Modelo de competencias de Alfabetización Mediática e Informacional (AMI) UNESCO**

Al reconocer la necesidad de proveer estándares para ayudar a los sectores nacionales de educación a apalancar las TIC, la UNESCO formó un equipo con Cisco, Intel y Microsoft, así como la Sociedad Internacional para la Tecnología en Educación (ISTE por sus siglas en inglés), el Instituto Politécnico de Virginia y la Universidad Estatal de Virginia (Virginia Tech), para establecer un proyecto de Estándares de Competencias TIC para profesores (CST por sus siglas en inglés).

El objetivo de este proyecto CST es dar una guía sobre cómo mejorar el desempeño de los profesores a través de las TIC y dar una nueva dimensión a sus destrezas, sin importar en qué lugar esté ubicada el aula – lo que daría como resultado una mejor educación y estudiantes con mayores destrezas.

La publicación consta de tres apartados que aportan una serie de recomendaciones sobre estándares de competencia para profesores, los cuales son:

- Un marco de política que explica las razones, estructura y enfoque del proyecto TIC-CSt;
- Una estructura de Módulos de estándares de competencias, el cual combina componentes de la reforma educativa con varios enfoques de políticas que generan una matriz de grupos de destrezas para los profesores; y
- Lineamientos de implementación que proporcionan un plan de estudio detallado sobre las destrezas específicas que deben ser adquiridas a cada grupo de destrezas/módulo.

#### Estructura del modelo de estándares y competencias para profesores

La meta de los estándares propuestos por la UNESCO es la de mejorar la práctica de los profesores en todas las áreas de su trabajo, combinando habilidades en el uso de las tecnologías con pedagogía, Curriculum, y la organización de la escuela, ello también contribuye a desarrollar un sistema de mayor calidad el cual pueda producir un ciudadano mejor informado y una fuerza de trabajo de mayor calidad como resultado, el desarrollo de un país con mayor avance tanto social como económico.

El modelo se basa en 3 enfoques principales, los cuales tienen objetivos específicos de desarrollo, estos enfoques son:

1. Acercamiento a la alfabetización tecnológica
2. Enfoque de profundización del conocimiento
3. Creación de conocimiento



Cada uno de estos enfoques tiene a su vez seis componentes de desarrollo, los cuales se estructuran en objetivos que los profesores deberían ser capaces de hacer, los componentes son los siguientes:

1. Política y visión.
2. Currículo y evaluación.
3. Pedagogía.
4. Tecnologías de la Información y Comunicación.
5. Organización y administración.
6. Desarrollo profesional del profesor.

Este modelo se construye a partir de estándares articulados, es decir, que se encuentran relacionados entre sí, para dar seguimiento a las habilidades que los docentes necesitan desarrollar.

El modelo es también tiene una estructura modular, con la finalidad de que se puedan seleccionar solo aquellas competencias que se requieren desarrollar en los profesores, siempre y cuando los contenidos tengan relación entre ellos.

Tiene fundamentos de desarrollo, es decir, las competencias que se seleccionen para la elaboración de un nuevo Curriculum deben de contemplar las necesidades y habilidades previas de los participantes, ya que el modelo de muestra de una manera progresiva es necesario identificar primero el nivel de adquisición de los contenidos.

Los estándares se construyen de la siguiente manera:

	<b>Alfabetización tecnológica</b>	<b>Profundización del conocimiento</b>	<b>Creación del conocimiento</b>
--	---------------------------------------	--	--------------------------------------

<b>Comprensión de las TIC en educación</b>	Conocimiento sobre políticas	Conocimiento de las políticas	Innovación de las políticas
<b>Currículo y evaluación</b>	Conocimiento básico	Aplicación del conocimiento	Competencias de la sociedad del conocimiento
<b>Pedagogía</b>	Integración de tecnología	Resolución de problemas complejos	Autogestión
<b>TIC</b>	Herramientas básicas	Herramientas complejas	Herramientas ubicuas
<b>Organización y administración</b>	Aula tradicional	Grupos colaborativos	Organización de aprendizaje
<b>Formación profesional docente</b>	Alfabetización digital	Gestionar y guiar	Docente como modelo de aprendiz

Tabla 10. Modelo de competencias AMI para profesores (UNESCO).

### 3.4.3 Estándares para educadores de ISTE

La sociedad internacional para la tecnología en la educación (ISTE), es una comunidad que busca transformar la enseñanza y aprendizaje, acelerar la innovación y resolver problemas en educación mediante el uso de las tecnologías, para ello, la ISTE diversos Estándares que sirven como marco de referencia para estudiantes, educadores, administradores, coaches y educadores en ciencias de la computación para repensar la educación y crear ambientes de aprendizaje innovadores.

Los estándares para educadores son un mapa que ayuda a los estudiantes a convertirse en aprendices empoderados. Estos estándares profundizan tu

práctica, promueven la colaboración con pares, te reta a repensar acercamientos tradicionales y prepara a los estudiantes a manejar su propio aprendizaje.

Los estándares para educadores se dividen en 7 categorías:

1. Aprendiz. - los educadores continuamente mejoran su práctica aprendiendo *de* y *con* otros, y explorando prácticas probadas y prometedoras que aprovechan la tecnología para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
2. Líder. - los educadores buscan oportunidades de liderazgo para apoyar el empoderamiento y el éxito de los estudiantes y para mejorar la enseñanza y el aprendizaje.
3. Ciudadano. - Los educadores inspiran a los estudiantes a contribuir positivamente y participar de manera responsable en el mundo digital.
4. Colaborador. - los educadores dedican tiempo a colaborar con colegas y estudiantes para mejorar la práctica, descubrir y compartir recursos e ideas, y resolver problemas.
5. Diseñador. - Los educadores diseñan actividades y entornos auténticos, impulsados por el alumno, que reconocen y acomodan la variabilidad del alumno.
6. Facilitador. - Los educadores facilitan el aprendizaje con tecnología para apoyar el logro estudiantil de los Estándares ISTE para Estudiantes.

7. Analista. - Los educadores entienden y usan los datos para dirigir su instrucción y apoyar a los estudiantes a alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

### **3.6 Implicaciones en la formación en TIC en docentes en educación básica en México.**

Ya es común hablar sobre la introducción de las tecnologías en los ámbitos sociales, económicos, culturales, entre otros. Y como ésta ha presidido en la vida cotidiana de las personas, un tema que aún nos abate es el de la formación docente para el uso de las tecnologías en las escuelas, muchas veces creemos que las tecnologías solo por existir resultan de gran beneficio para la sociedad, para aquellos que las crearon y conocen de su funcionamiento puede ser así, y también para aquellos que lograron comprenderla y manipularla a su antojo.

Nadie puede ya dudar de la importancia que la innovación tecnológica y el desarrollo de las TIC en particular, está teniendo en el mundo de la educación. Lo que parece más dudoso es que esta innovación tecnológica suponga «per se» innovación educativa. Sin embargo, en no pocas ocasiones los responsables de la política educativa dan por sentada la relación causa-efecto entre el uso de TIC y la mejora de la calidad educativa, y anuncian en sus campañas electorales la dotación de más ordenadores para las aulas. Gutiérrez et al (2010).

Aunque seguramente el equipamiento tecnológico de muchos centros es insuficiente todavía, estamos lejos de sacarle todo el partido posible a medios que ya están disponibles. Las explicaciones posibles de la falta de mejora educativa son diversas, aunque seguramente giran en torno al reconocimiento de que las contribuciones de las nuevas tecnologías

no dependen de su mera presencia, sino de un entramado de factores y decisiones que tienen un relieve importante los propios profesores (sus planteamientos pedagógicos y concepciones de la enseñanza, etc.) los proyectos de renovación en los que sean integrados y , desde luego, el contexto escolar donde se pretende operar con las nuevas tecnologías en donde posiblemente hay aspectos importantes como la infraestructura disponibles, los apoyos, la asistencia y la misma cultura y política institucional vigente. Escudero, J. (2009)

Por otro lado, la concepción actual de algunos docentes es otra, en donde manifiestan cierta inconformidad por la incorporación de estas tecnologías a la educación y a su proceso de enseñanza, obligándolos a ser partícipes para su utilización en su proceso educativo, dichas manifestaciones se vienen por una mala organización de los procesos de integración de programas orientados a la asignación de equipo de cómputo y de programas (software) a las escuelas de educación básica en México.

Las expectativas creadas en torno a las TIC en la enseñanza no son en absoluto equivalentes a las generadas por cualquier otra innovación metodológica, legislativa, estructural, o por cualquier otro cambio específicamente educativo. Las TIC son un producto de consumo y su supuesta «bondad» en todos los campos, incluida la educación, es parte de su estrategia de mercado. Existen presiones mercantiles para introducir las TIC en las aulas, partiendo del supuesto apenas cuestionado de que el uso inteligente de la tecnología puede mejorar notablemente la calidad de la enseñanza. Gutiérrez et al (2010).

El mal manejo de recursos y de cursos de capacitación han permitido la permanencia de un desagrado hacia el uso de las tecnologías, los docentes no se sienten capaces aún para manipularlas, y aquel que logra romper la barrera no la utiliza de forma adecuada o no logra sacarle el máximo

provecho, por que desconoce los procesos de aprendizaje con el uso de estos medios informáticos.

### **3.7 La formación de los futuros docentes en México.**

La necesidad de una adecuada formación inicial de los docentes en educación básica es imprescindible para la adecuada formación de estudiantes en el uso de las tecnologías, en México contamos con “escuelas normales que son las instituciones encargadas de la formación de los futuros maestros en nuestro país.

Uno de los grandes problemas sobre la capacitación docente con el uso de las TIC es que la formación inicial depende de instituciones universitarias que no han hecho modificaciones importantes en los planes de estudio, es decir, no se han complementado con los cambios pertinentes para su correcta adecuación a la incorporación de las tecnologías.

Es necesario analizar los planes de estudios de las universidades e instituciones encargadas de la formación de los futuros docentes para formarnos un panorama de la situación actual y futura para la apropiación de las competencias TIC en su labor educativa.

#### **3.7.1 Escuelas Normales e instituciones formadoras de maestros.**

Después de la Revolución Mexicana en el año de 1920 se crean las Escuelas Normales Rurales, con el fin de extender la educación a los lugares más recónditos de nuestro país, y dedicada especialmente a la educación de los pueblos indígenas (UNAM, 2017), hoy existen más de 450 instituciones de este tipo, también siguen activas Escuela Normal para profesores de nivel

elemental, Escuela Normal Superior, Universidad Pedagógica Nacional y la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México).

### **La Escuela Normal Superior del Estado de México (ENSEM)**

La ENSEM fue creada como una inquietud de los docentes de educación primaria para continuar y fomentar los estudios de los docentes en el Estado de México, tiene como misión formar y actualizar profesionales de la educación, con una sólida identidad profesional y ética, sustentada en competencias docentes, valores científicos, humanísticos y pedagógicos que den respuesta a las necesidades educativas actuales.

Su visión es ser una institución pública de educación superior encargada de la formación inicial y continua de docentes de educación secundaria con una planta académica habilitada, programas educativos evaluados y procesos académico-administrativos certificados, en un marco de innovación y mejora continua y de vinculación e internacionalización en un ejercicio de transparencia y rendición de cuentas.

La ENSEM ofrece los siguientes programas educativos:

- Licenciatura en Educación Secundaria
- Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Biología
- Licenciatura en Educación secundaria con Especialidad en español.
- Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Historia.
- Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en inglés.
- Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas.

La primera observación que se tiene acerca del plan de estudios de la Licenciatura en Educación Secundaria, la cual vamos a analizar para generar un panorama acerca de la situación sobre la formación inicial de los maestros con el uso de las TIC, nos encontramos que se basa en un programa de 1999, es decir, desde ya hace 18 años que no se han hecho modificaciones al mismo, considerando que el mapa curricular de educación básica en México ha pasado por cambios (por no mencionar como reformas) a los planes de estudio en el año 2007 y 2011.

El documento también plantea un apartado sobre los rasgos deseables del nuevo maestro: perfil de egreso, estos se engloban en 5 campos (Plan de estudios, 1999):

- Habilidades intelectuales específicas.
- Dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria.
- Competencias didácticas.
- Identidad profesional y ética.
- Capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela.

Estos campos de manera general plantean algunas de las habilidades que es necesario que los nuevos maestros desarrollen, algunas de estas habilidades son:

- Hábito por la lectura.
- Resolución de problemas.
- Investigación científica.
- Localización, selección y utilización de la información de diversas fuentes.



- Conocimiento de los contenidos.
- Articulación de los propósitos de los planes de estudio de educación básica.
- Entre otros.

Sin embargo, en ningún apartado menciona las habilidades digitales para su incorporación a la sociedad de la información, tanto de maestros como de los estudiantes a los que impartes las clases, en ningún apartado mencionan el uso pedagógico de las TIC para su práctica educativa.

Es necesario mencionar que, en uno de los apartados sobre los criterios y orientaciones para la organización de actividades académicas, en el punto número 9 *“las escuelas normales ofrecerán oportunidades y recursos para la formación complementaria de los estudiantes”*, hace mención de una formación complementaria para los docentes las cuales se mencionan a continuación:

Entre los campos de formación complementaria de mayor importancia se sugieren:

- Aprendizaje de una lengua extranjera, procurando asegurar como mínimo la comprensión lectora.
- Aprendizaje o consolidación del dominio de una lengua indígena, particularmente en las entidades con mayor proporción de hablantes de algunas de ellas.
- Uso de las computadoras personales y de las redes de acceso a información como medio para el estudio y la consulta.
- Fomento de actividades de expresión artística y deportivas.

Esta formación complementaria se realiza únicamente para las escuelas normales interesadas en ello, como una sugerencia y no como parte de la formación básica de los nuevos docentes, se considera necesario un cambio en el plan de estudios existente ya que las nuevas tendencias en la educación demandan una formación más orientadas al uso de las tecnologías así como a los cambios sobre paradigmas en educación en general, resulta incongruente seguir utilizando modelos educativos antiguos para solventar las necesidades actuales en educación, resulta incongruente que se impongan programas de inclusión de las TIC en la enseñanza cuando no se cuenta con las habilidades necesarias para su utilización.

En el punto número 10 “los estudiantes y maestros deben disponer de medios tecnológicos, para utilizarlos como recursos de enseñanza y aprendizaje, y para apoyar su formación permanente” menciona que:

El maestro formado en el nuevo plan de estudios realizará su labor en un ambiente donde se ha ido generalizando el empleo de recursos técnicos y medios de información en el aula, como el video, la computadora y las redes de comunicación y acceso a bancos de información. Estas herramientas serán más accesibles en el futuro y constituirán una importante fuente de información para los estudiantes. (Plan de estudios, 1999).

Lo plasmado en esta parte del documento llama la atención, y se acerca un poco a la formación docente con el uso de las TIC, sin embargo, si nos detenemos a analizarlo nos menciona que el docente tiene que utilizarlo como un medio y no como un fin, es decir, prácticamente lo que propone es la utilización de las TIC para la búsqueda y selección de la información, lo cual deja un vacío sobre lo que se está buscando, que es, que el docente sepa utilizar las tecnologías de una manera pedagógica, que genere

ambientes de aprendizaje novedosos y desarrolle materiales atractivos para los estudiantes.

### **Universidad Pedagógica Nacional**

La Universidad Pedagógica Nacional es una institución pública de educación superior, creada por decreto presidencial el 29 de agosto de 1978. Tiene la finalidad de formar profesionales de la educación en licenciatura y posgrado para atender las necesidades del Sistema Educativo Nacional y de la sociedad mexicana en general. Ofrece, además, otros servicios de educación superior como especializaciones y diplomados, realiza investigación en materia educativa y difunde la cultura pedagógica, la ciencia y las diversas expresiones artísticas y culturales del país. (UPN, 2017)

La UPN ofrece una gran cantidad de licenciaturas y posgrados orientados a la formación de maestros en México, entre ellos encontramos:

- Licenciatura en Educación Preescolar y Primaria para el Medio Indígena. Plan 1990
- Licenciatura en Educación. Plan 1994 (sólo se ofrece en algunos estados)
- Licenciatura en Intervención Educativa, con 5 líneas de formación diseñadas a partir de un diagnóstico de necesidades educativas en las entidades federativas. (Educación para jóvenes y adultos. Educación inclusiva, orientación educativa, gestión educativa y educación intercultural) Plan 2002
- Licenciatura en Educación Primaria. Plan 2007
- Entre otras.

Sin embargo, al indagar sobre los planes de estudio sobre las licenciaturas ofrecidas, nos encontramos con que no hay un documento actual en el cual se integre el perfil de egreso de los docentes, así como las habilidades que va a desarrollar durante el curso, el plan de licenciatura en educación es el año 1994, consideramos que está desfasado de las necesidades actuales en educación en donde no se contempla ninguna actualización sobre los cambios sociales en México.

Dicho plan se estructura en de la siguiente manera:

<b>Eje metodológico</b>	<b>Línea psicopedagógica</b>	<b>Ámbitos de la práctica docente</b>	<b>Línea socioeducativa</b>
El maestro y su práctica docente	El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento	Grupo escolar	Formación docente, escuela y proyectos educativos
Análisis de la práctica docente	Corrientes pedagógicas contemporáneas	Institución escolar	Profesionalización docente y escuela pública en México
Investigación de la práctica docente	Construcción social del conocimiento y teorías educativas.	Escuela, comunicad y cultura local	
Contexto y valoración de la práctica docente.	Análisis curricular	Historia regional formación docente y educación básica	
Hacia la innovación	Planeación, comunicación y evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje.		
Proyectos de innovación			
Aplicación de la alternativa de innovación			

Tabla 11. Estructura de la Licenciatura en educación Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Fuente: Elaboración propia con base al plan de estudios LE 1994 UPN.

Se considera que este plan no cumple con los requisitos actuales para la formación de docentes sobre el uso de las tecnologías, y no se ha logrado encontrar un documento que lo mencione como una consideración para su implementación a la sociedad de la información, no se contempla tampoco en ningún apartado las acciones de los planes nacionales de desarrollo actuales por lo que se llega a la conclusión que la formación de los maestros está incompleta y de esta manera no se pueden lograr los objetivos esenciales para la incorporación de los nuevos ciudadanos a la sociedad de la información.

### **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**

A la UNAM se le conoce como la máxima casa de estudios de México Iberoamérica, fundada en el año 1551 y tiene como propósito primordial estar al servicio del país y de la humanidad, formar profesionistas útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura.

Ofrece una gran diversidad de carreras universitarias, posgrados y doctorados, entre ellos la licenciatura en pedagogía dentro de la facultad de filosofía y letras, y tiene como finalidad la formación de pedagogos que estudian integralmente la educación para describir, comprender, explicar, evaluar e intervenir en el fortalecimiento y mejora de los procesos educativos, analiza y propone alternativas de solución en problemas relacionados con el campo educativo, además de atender a diversos sectores de la población que requieren ayuda pedagógica.

Menciona en su plan de estudios en el apartado de perfil de egreso que:

Al concluir la carrera, el egresado:

- Poseerá una visión pedagógica basada en el conocimiento del ámbito educativo nacional e internacional.
- Conocerá las problemáticas educativas en sus dimensiones histórica, social, económica, política y cultural.
- Realizará procesos de planeación, administración y evaluación de programas y proyectos educativos innovadores.
- Propondrá alternativas de atención, viables y consistentes, a problemas educativos.
- Mostrará una actitud crítica, participativa y respetuosa para el intercambio de opiniones.
- Asumirá ética y responsablemente el compromiso de transformación de la realidad educativa.
- Valorará el trabajo multiprofesional en el ámbito educativo.

Si observamos con atención nos damos cuenta de que en ninguno de los perfiles de egreso mencionan el uso de las tecnologías para el desarrollo personas de los estudiantes, solo se enfocan a procesos de desarrollo del aprendizaje “tradicional”, es decir, se contemplan rasgos de la cotidianidad de la educación, sin tomar en cuenta las necesidades actuales de los estudiantes y la comunidad educativa.

El plan de estudios tiene un valor de 330 créditos, 48 asignaturas (36 obligatorias y 12 optativas organizadas en 4 áreas:

- Teoría, filosofía e historia.
- Interdisciplinaria.
- Investigación pedagógica.
- Integración e intervención pedagógica.

Los contenidos se organizan en 8 semestres (4 años) divididos en las áreas antes mencionadas, sin embargo, al analizar las asignaturas que se imparten, no se identifica una línea sobre el uso de las tecnologías en la educación o en la formación de los nuevos docentes, solamente en el sexto semestre se identifica la asignatura de tecnologías de la educación, sin tener una asignatura previa o posterior que le dé seguimiento a la formación de los futuros docentes.

Se considera que una sola asignatura en uno de los semestres no es suficiente para comprender ni manipular lo que las tecnologías hoy en día comprenden en el ámbito educativo, son tantas ya las investigaciones y tantos los desarrollos que se han logrado en tecnologías para el apoyo de la educación que es necesario que se incorporen no solo al plan de estudios de los estudiantes, sino también al de los futuros maestros.

Como ya hemos mencionado anteriormente en México las políticas sobre inclusión de las tecnologías en la educación y en el ámbito social en general, no han tenido un gran impacto, ya que solucionan los requerimientos a organismos internacionales como la OCDE haciendo reformas y modificando las leyes, agregando términos como calidad educativa, capacitación docente y aprender a aprender, pero al momento de tomar acción hacia lo que se supone es necesario e indispensable modificar no le dan seguimiento y se deja a un lado a la suerte de cada una de las instituciones educativas del país.

El mal manejo de los recursos tanto económicos, informáticos y humanos han desacelerado la inclusión de los docentes y estudiantes para la integración a la sociedad de la información que tanto se menciona en los nuevos modelos educativos, sin embargo, es momento de tomar cartas en el asunto y tomar acciones que logren acercar a maestros, estudiantes, padres de familia entre otros actores educativos a la formación para el uso de las

tecnologías y logren realizar de una manera más cercana a la manera de aprender de los estudiantes.

### **3.8 ¿Qué son y como aprenden los migrantes digitales?**

Jukes y Dosaj (2006) exponen las características de los “migrantes digitales”:

- Prefieren la liberación lenta y controlada de información de fuentes limitadas.
- Prefieren un procesamiento singular y tareas únicas y limitadas.
- Prefieren proporcionar texto antes que imágenes, sonidos y videos.
- Prefieren proporcionar información linealmente, lógica y secuencialmente.
- Prefieren que los estudiantes trabajen independientemente mejor que en redes o de manera interactiva.
- Prefieren enseñar “solo en caso” venga en el examen.
- Prefiere la gratificación y la recompensa de manera diferida.
- Prefiere enseñar con la guía curricular y los exámenes estandarizados.

#### **3.8.1 Implicaciones en el desarrollo de competencias.**

Se ha hablado mucho acerca de las nuevas formas de aprendizaje, con la llegada de las nuevas tecnologías y su aplicación en la educación, los estudios se han enfocado más en las nuevas generaciones de estudiantes y se ha dejado a un lado la manera en que los maestros aprenden, porque el aprendizaje no es algo inacabado, sino, todos los días aprendemos algo nuevo y significativo para nuestros días, es decir, nunca dejamos de ser estudiantes.



La manipulación y el desarrollo de habilidades sobre las tecnologías y las aplicaciones tecnológicas se han hecho de manera natural en los llamados *nativos digitales* (Prensky, M., 2001), estos sujetos se consideran así por haber nacido en la era de la red o de las tecnologías, la utilización de los medios electrónicos se realizó de manera cotidiana en sus vidas, como aprender a hablar o incluso caminar, a diferencia de los *inmigrantes digitales* los cuales tuvieron que adaptar su vida cotidiana al uso de las nuevas tecnologías para realizar las tareas laborales incluso personales, por ejemplo la búsqueda de información en Internet, él envió de correos electrónicos, la elaboración de documentos de texto digital y la impresión de los mismos, muchas de sus labores diarias cambiaron radicalmente teniendo que aprender nuevas formas de hacer las cosas.

“Hoy en día los padres con más edad tuvieron una “socialización” distinta a la de sus hijos, y ahora están en el proceso de aprender un nuevo idioma. Y un idioma aprendido más tarde en la vida, los científicos nos lo dicen, va en una parte diferente del cerebro”. Prensky, M. (2001).

Es cierto que el uso de las tecnologías en las aulas son consideradas como una herramienta poderosa, diversa y multitarea, podemos utilizar distintos tipos de elementos multimedia para crear presentaciones más atractivas y más amplias en donde solo nos detiene la imaginación, desafortunadamente las habilidades en el uso de las herramientas multimedia por parte de los profesores es aún limitada, y sus alcances son pocos, como se mencionó anteriormente, están aprendiendo un nuevo idioma y para aprender un nuevo idioma son necesarias nuevas habilidades, por ello, es necesario encontrar la mejor manera en que puedan adquirir el nuevo aprendizaje y logren interactuar utilizando el lenguaje correcto con las tecnologías.

Sin embargo, se pone en tela de juicio la manera en que los docentes que no están familiarizados con la tecnología aprenden, es decir, es cierto que las

tecnologías pertenecen a una nueva era, las formas de aprendizaje en los docentes no ha cambiado, se pretenden crear programas de capacitación para los docentes con formas muy diferentes de aprender, en donde utilizan un lenguaje distinto a los que están acostumbrados y es por eso que se genera un desagrado hacia su uso y aprendizaje de las nuevas tecnologías.

Se menciona que las nuevas generaciones de estudiantes necesitan nuevas formas de aprender los contenidos curriculares, y que el entorno se debe de adaptar a ellos, incluso los profesores, pero nadie se pone del lado del profesor acerca de las exigencias que se le piden, hoy en día tienen que jugar un papel fundamental en el desarrollo de los estudiantes y es cierto, pero tengamos en cuenta que la formación de los estudiantes no recae solo en los hombros de los docentes, no solo se aprende en la escuela, se aprende de la interacción con el entorno y con las experiencias vividas, dentro y fuera de la escuela, la educación tripartita en donde participan el profesor, la comunidad y los padres de familia para la formación de los ciudadanos; Al profesor se le exige ser doctor cuando un estudiante enferma, ser psicólogo cuando un estudiante tiene problemas en casa, abogado para interceder ante una problemática escolar incluso algunas veces juega el papel de padre de familia para sacar adelante a los estudiantes.

Con la incorporación de las tecnologías también se le exige al profesor ser tecnólogo, que sepa utilizar las tecnologías de una manera natural, cuando no se les da la formación correcta para ello, quieren que aprendan cosas nuevas, con nuevos estilos de aprendizaje, cuando ellos crecieron con un estilo de aprendizaje muy diferente al actual, en donde no se contaban con tantas herramientas como hoy, en donde se fiaban de los libros de texto y lo que los docentes enseñaban a ellos, mediante el aprendizaje memorístico, lógico heredado.

La idea central de esto es que la capacitación a los docentes no se está realizando de la manera correcta, no estamos hablando su lenguaje y eso llega a confundirlos, es necesario entonces encontrar la manera de que aprendan cosas nuevas al estilo de la vieja escuela.

### **3.8.2 Sobre las actitudes hacia el uso de las tecnologías en la actualidad.**

Para lograr entender al profesor y su situación ante la incorporación de las tecnologías en su práctica, es necesario conocer su postura ante las mismas, se han realizado gran cantidad de investigaciones acerca de las actitudes de los docentes antes las TIC, con resultados heterogéneos y diversos, Castaño (1994) ofrece algunas conclusiones generalizadas acerca de las actitudes de los docentes frente a las TIC:

- Los profesores de la enseñanza elemental parecen ser los que hacen una utilización más extensiva de los medios de enseñanza, seguidos por los profesores de enseñanza media. Los profesores universitarios parecen ser los que menos la utilizan.
- La mayoría de los profesores que han respondido a estas encuestas declaran otorgar valor e importancia al uso de medios en la enseñanza y la mayoría informa de, al menos, una moderada accesibilidad a los medios para su uso en su trabajo.
- En general los datos muestran que un pequeño porcentaje de profesores utilizan algún tipo de medio por lo menos una vez al día. Sin embargo, estos usos representan un pequeño porcentaje del tiempo de enseñanza en el aula, normalmente menos de un 6% tenor de la información presentada.

- Los datos de los diferentes estudios recogidos sugieren que los medios que tradicionalmente han sido los más fácilmente accesibles y sencillos de producir y utilizar, continúan siendo los más utilizados en la escuela elemental.

García, S. & Chikhani, A. (2012) elaboraron una encuesta en Latinoamérica para medir las percepciones que tienen los docentes respecto a las tecnologías de la información y comunicación, el estudio se realizó a 524 docentes de 8 países latinoamericanos: Colombia (8), Costa Rica (59), Ecuador (31), Haití (13), México (16), Perú (215), República Dominicana (113) y Venezuela (69).

De los cuales el 3.3 % enseñaban en preescolar, el 44.6% enseñan en primaria, 20.7% en secundaria, el 12.7% en educación superior y el resto 18.7% trabajan en centros escolares, pero no impartían enseñanza en ese momento.

Se realizaron 18 ítems representados como negaciones en donde el docente tenía que responder con un 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo) por lo que entre mayor es el nivel de desacuerdo más positiva es la percepción del docente.

El test se dividió en 3 partes:

1. Las expectativas de desempeño: “El grado en que el individuo cree que el uso del sistema le ayudara a obtener beneficios en el desempeño de su trabajo”.
2. Expectativas de esfuerzo: “El grado de facilidad asociado con el uso del sistema”.

3. Condiciones facilitadoras: “El grado en que una persona considera que existe una infraestructura organizativa y tecnológica para apoyar el uso del sistema”

Los estudios sobre el uso de la tecnología en las escuelas de América Latina entre 1999 y 2010 demuestran que existe un creciente interés por parte de los docentes hacia el uso de las tecnologías, Morales (1999), García (2002), Becerra (2003), López de la Madrid, Espinoza y Flores (2006), Lara (2008), Riascos, Ávila y Quintero (2009) , Valdivieso (2010) y Ochoa, Muñoz, Trevizo y Vázquez (2010) citados en García, S. & Chikhani, A. (2012), muestran las siguientes aseveraciones:

Los docentes latinoamericanos, ya sea que trabajen en escuelas primarias o secundarias o en universidades, dan un alto valor a las tecnologías de la información en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que evalúan positivamente el impacto potencial de las TIC en educación.

Los docentes consideran que el uso de la tecnología informática permite explicaciones más claras en clase, que los estudiantes prestan más atención a sus lecciones, y que la tecnología les ayuda a organizar mejor los grupos de estudio, facilitar la discusión en grupo y promover el trabajo creativo.

Los docentes consideran que la tecnología puede ayudarles a mejorar sus prácticas de enseñanza y a promover nuevas formas de aprendizaje. Sin embargo, a veces esta actitud que muestran hacia la integración de tecnologías en sus prácticas educativas no se traduce en el uso de la misma. Sugieren que a veces la falta de una formación adecuada hace que los docentes tengan dificultades para incorporar las computadoras en el currículo o en cualquier otra actividad escolar donde sean aplicables.

La resistencia a utilizar la tecnología se explica principalmente por el tiempo y el esfuerzo necesarios para aprender a usar las computadoras, el temor a perder el control y la autoridad, la poca aplicabilidad de las computadoras en sus cursos y la idea de que los computadores no permiten la comunicación personal con los estudiantes.

También se ha encontrado que los factores externos (la cultura organizacional y los recursos tecnológicos) tienen una influencia importante en la modelación de las actitudes hacia la tecnología.

Los resultados del test indican lo siguiente:

Los docentes consideran que las computadoras podrían ser útiles para mejorar la comunicación en la escuela y para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. También consideran que pueden ser utilizadas con eficacia en los proyectos de la escuela y que se puede brindar una educación de calidad utilizando la tecnología. Se podría decir entonces, que los docentes tienen expectativas positivas con respecto al uso de la tecnología en la escuela.

Los docentes que participaron en este estudio muestran conciencia sobre las limitaciones y oportunidades de las TIC en sus países, pero en general, su percepción sobre el uso de las TIC en educación es positiva.

Si los maestros piensan que el uso de las TIC requiere tiempo y esfuerzo, estos son los docentes que abandonarán su uso con mayor rapidez.

Los maestros expresaron un sentido de responsabilidad con la innovación educativa mediante la tecnología.

Los docentes se encuentran motivados para aprender a utilizar la tecnología, no sólo porque los estudiantes son cada vez más conocedores de la tecnología, sino también porque, como maestros, están cada vez más

conscientes del hecho de que están viviendo en una sociedad crecientemente exigente.

Los estudiantes son, por lo tanto, un grupo de interés fundamental en los procesos de integración de la tecnología en las escuelas y al parecer, un grupo que puede influir en actitudes de los maestros hacia su uso, por lo tanto, su entusiasmo, ideas, intereses y necesidades deben ser consideradas en las iniciativas de TIC en las escuelas (Li, Q., 2007).

Su concepto de tecnología parece ser por ahora difuso, principalmente como un sistema cuyos componentes no están definidos, lo cual puede afectar su capacidad para adaptar la tecnología a sus propias necesidades.

Cuanta más experiencia y confianza adquieran con diferentes tecnologías, más estarán dispuestos a adaptarlos, actualizarlos, combinarlos y darles diferentes usos en la escuela. Se ha demostrado (Mueller, et al., 2008) que las experiencias muy específicas y relevantes en el aula con la tecnología informática es una variable importante que predice diferencias entre los docentes que integran con éxito la tecnología informática y aquellos que no lo hacen. Este aspecto debe tenerse en cuenta para el diseño de políticas de formación docente en la región.

Por otra parte, si lo que se espera es una verdadera integración de la tecnología (Earle, R., 2002) y no su mera utilización, el foco de los programas formativos debe ser el desarrollo y la aplicación de las habilidades pedagógicas del docente en la tarea de darle un sentido pedagógico adecuado a la tecnología y no al revés. La mitad del camino ya está andado, en el sentido de que los docentes tienen una percepción positiva de uso de la tecnología y la consideran compatible con sus prácticas docentes.

Por último, las barreras mencionadas con mayor frecuencia por los docentes que impiden el uso regular de la tecnología en la escuela fueron la falta de condiciones propicias y las fallas en los programas de formación. Su percepción es que las escuelas carecen de las condiciones óptimas para el uso eficiente de la tecnología y que ellos necesitan mayor preparación para utilizar la tecnología en el aula de forma adecuada.

Podemos decir entonces que hoy en día la carencia de habilidades para el uso de las tecnologías en algunos docentes no se debe a la falta de aptitudes de los mismos, sino que, va más allá de sus propias facultades como profesores, las tecnologías llegaron para influir de manera contundente en las diversas actividades sociales, cambiando de esta manera la forma de pensar, de actuar y de hacer lo que comúnmente se hacía ya hace algunos años, a diferencia de los llamados “nativos digitales” en donde se desarrollaron en una era donde predominan las tecnologías, les ha sido más fácil desarrollar éstas habilidades, ya que las fueron aprendiendo de una manera “natural” como parte de su contexto próximo, y en donde fueron desarrollando canales de aprendizaje basados en el uso de dichos artefactos.

Sin embargo, los conceptos de “nativos” e “inmigrantes” han sido criticados ya que algunos investigadores hacen hincapié de que el solo hecho de haber nacido en una era en donde predomina la tecnología no es factor para que la nueva generación desarrolle un lenguaje digital, o incluso adopte las habilidades de manera nata, son otros los factores que implican el desarrollo de las mismas, por ejemplo, la situación socioeconómica y las condiciones socioculturales de la región en donde se habita, es decir, las personas que nacen en regiones rurales en donde se dificulta el acceso a las tecnologías, internet, incluso la red de energía eléctrica no logran tener una alfabetización digital o en medios, ya que no son parte de su vida cotidiana.



Por otro lado, el concepto se ha modificado para pensarlo más como una sabiduría digital (*digital wisdom*) Prensky, M. (2009), la sabiduría que surge del uso de las tecnologías digitales para acceder a un poder cognitivo más allá de nuestra capacidad innata y nuestra sabiduría en el uso prudente de la tecnología para mejorar nuestras capacidades.

Para los docentes de más antigüedad, fue como aprender un nuevo idioma, y para aprender un nuevo idioma se necesitan otras capacidades y habilidades, es romper con la abstracción del conjunto de iconos, símbolos, imágenes y sonidos para darles un significado y lograr una comunicación efectiva con los medios electrónicos, es lograr también la interacción con lo que las tecnologías nos ofrecen para descubrir nuevas formas de aprendizaje.

Se considera entonces que las capacitaciones que se han impartido a los docentes no han sido las adecuadas, ya que la implementación de cursos para la utilización de programas más sofisticados no ha logrado un impacto en la mejora de las habilidades en el uso de las tecnologías, al contrario, en algunos casos se genera un desagrado o un alejamiento a las mismas, considerándolas demasiado complejas para su utilización en el aula.

Por ello, es necesario reconsiderar las capacitaciones para aquellos docentes que carezcan de habilidades en el uso de las tecnologías, partiendo de un nivel “0” (cero), es decir, partiendo de romper la abstracción entre el objeto (significante) y el usuario, mediante la capacitación sobre las iconos, símbolos, imágenes, textos, hipertextos, sonidos, videos, entre otros elementos que hoy en día encontramos en los medios de comunicación, internet y plataformas educativas así como en programas de autor y programas abiertos para el apoyo a la educación, se considera que es necesario formar a los docentes que carezcan de dichas habilidades para el

logro de la comprensión, interpretación y utilización de los diversos elementos digitales, informáticos y visuales.

Es necesario también formar a los docentes sobre las funciones básicas de algunos elementos y funciones en informática que para muchos resultan “cotidianos” pero para algunos resulta un “idioma extraño”, se considera también que el mejor medio para ello es un medio digital a su medida, es decir, un curso digital en donde se integre el contenido que se mencionó anteriormente pero en donde se consideren las características y las necesidades de los docentes con dificultades de adquisición de competencias en TIC.

Sin embargo, es necesario desarrollar en los docentes actitudes de cambio de la práctica educativa y nuevas alternativas de enseñanza acordes también a las necesidades de los estudiantes, la finalidad es la mejora de los aprendizajes tanto del docente como de los estudiantes, la finalidad no es formar técnicos o profesionales docentes, sino que, docentes que puedan disfrutar del lado positivo de las tecnologías y que las logren incorporar en su práctica educativa.

# **CAPITULO IV. LA GRAMÁTICA DE LOS MEDIOS DIGITALES.**



## **4.1 Introducción**

Ya se habló en el capítulo anterior sobre la alfabetización, e incluso se habló sobre la evolución de éste término (visual, en medios, en tecnología) se llegó a la conclusión de que las habilidades que el desarrollo que las tecnologías nos demandan han aumentado, hoy en día no es suficiente saber leer o escribir, sino, es necesario también la utilización de los medios electrónicos para que, como personas y ciudadanos logremos adentrarnos en la sociedad del conocimiento y la información, así mismo, en el ámbito educativo es imprescindible que tanto docentes como estudiantes desarrollen habilidades para la búsqueda, selección, interpretación y organización de la información para generar ideas nuevas y crear conceptos más amplios.

Sin embargo, como ya se ha mencionado, una de las problemáticas más grandes encontradas ha sido la falta de conocimientos y habilidades de algunos docentes en cualquier nivel educativo sobre el uso de las tecnologías, ya hemos hablado también sobre nativos e inmigrantes digitales, en donde se diferencian unos de otros por la época de su desarrollo infantil, en donde los primeros crecieron en una era digital en donde permeaba el uso de las tecnologías y en los otros por el contrario, no tuvieron un acercamiento temprano a dichos dispositivos.

Decimos que una persona es alfabetada si sabe leer y escribir, sin embargo, el hecho de saber leer y escribir implica el conocimiento de las reglas gramaticales y los conceptos necesarios para utilizar la lectura y la escritura de una manera correcta, hoy en día las personas que han aprendido a utilizar las tecnologías de manera empírica tienen una mayor comprensión de las funciones y los procesos de la interfaz de usuario, ya que han crecido con uso y manipulación lo cual ha desarrollado una habilidad “innata”, esto se puede comparar con el habla, ésta es una habilidad que se desarrolla con

el simple hecho del entorno en el que se desenvuelven, a diferencia de la escritura que se tiene que aprender.

Esto nos lleva a considerar si los docentes de hoy en día cuentan con una alfabetización digital o tecnológica adecuada para integrar de manera efectiva los medios digitales en su práctica educativa.

## **4.2 La gramática de los medios digitales**

Una de las primeras habilidades que el cerebro humano comenzó a desarrollar después del habla fue el de la lectura, esto implicó que nuestro cerebro formara nuevos senderos de comunicación entre sus partes, no nacimos para leer, los seres humanos inventamos la lectura hace apenas unos milenios, y con este invento modificamos la propia organización de nuestro cerebro, lo que a su vez amplió la capacidad de pensar, que por su parte alteró la evolución intelectual de nuestra especie... eso se debió gracias a la extraordinaria capacidad del cerebro para crear nuevas conexiones entre estructuras preexistentes, un proceso posible gracias a la capacidad cerebral de moldearse de acuerdo a la experiencia. Esta plasticidad intrínseca del cerebro constituye la base de casi todo cuanto somos y de lo que podemos llegar a ser, Neville, H. & Bavelier, D. (2000).

La escritura y la lectura surgen por la necesidad de representar objetos del mundo real mediante símbolos o dibujos, en un principio existía una abstracción bastante notable con el significado que se le daban a las cosas, si nos remontamos a algunos milenios atrás, los primeros hombres en habitar el planeta representaban una parte de su vida cotidiana mediante lo que conocemos como pinturas rupestres, éstas nos han dejado una muestra de como visualizaban su entorno y nos ha dado una idea de la forma de vida que llevaban, principalmente en la caza.

Sin embargo, Arroyo, J. (2004) menciona que la evolución del ser humano, sus capacidades, habilidades y actividades requirieron nuevas formas de comunicación y nuevas formas de representación de los objetos en su entorno, por ejemplo, en el propio desarrollo de la escritura: cuando el hombre mesopotámico descubrió la maleabilidad de la arcilla (tecnología) por un lado y la dureza del punzón (tecnología) en forma de cuña por otro, surgió la tablilla para escribir (acción) como un espacio de comunicación (medio). Tanto la arcilla como el punzón o el contexto en el que se realizaba la escritura tenían unas características intrínsecas que influían en las formas que se generaban al escribir, en la velocidad de la escritura, etc. Las cualidades del medio incidían en el propio mensaje (explicar en formato sencillo que se quiso decir).

Además de esta relación directa entre medio y lenguaje se estableció el primer espacio informacional en la historia, puesto que se generaron grandes cantidades de información relativa al estado y cantidad de las cosechas de cereal que año tras año se iban transcribiendo sobre dichas tablillas.

La aptitud del cerebro para aprender a leer es el resultado de su proteica capacidad para establecer nuevas conexiones entre estructuras y circuitos dedicados originalmente a otros procesos cerebrales más básicos y que han disfrutado de una existencia más prolongada en la evolución humana, como son la visión y el habla.

El cerebro lector forma parte de una dinámica de dos direcciones tremendamente eficaces. Se puede aprender a leer gracias solo a la plasticidad del cerebro y leyendo el cerebro cambia para siempre, tanto psicológica como intelectualmente, dentro del plano neuronal se puede decir que una persona utiliza diferentes canales de aprendizaje o conexiones

neuronales para aprender a leer chino, las cuales difieren en aspectos significativos de una persona que quiere aprender a leer inglés por primera vez, es decir, las construcciones neuronales son diferentes para cada caso, esto se debe a las reglas ortográficas de cada uno de los idiomas, sabemos que la manera de leer o interpretar el conjunto de símbolos representados por caracteres alfabéticos es diferente de acuerdo al origen de los mismos, por ejemplo, en el inglés y el español provienen del alfabeto latino (*del latín*), sin embargo, el chino surge de otros conjuntos alfabéticos distintos, en donde su conjunto de caracteres representan el entorno de una manera diferente, es por ello que se dice que el cerebro utiliza otros canales neuronales para aprender un idioma u otro.

Cuando han relacionado toda esta información lingüística y conceptual, han generado sus propias deducciones e hipótesis basadas en sus conocimientos y compromisos previos.

A diferencia de la visión y el habla, que están determinadas genéticamente, el proceso de lectura no depende de un programa genético directo heredado. Por lo tanto, las siguientes cuatro capas implicadas en él deben “aprender” la manera de formar de nuevo los senderos necesarios cada vez que un cerebro aprende a leer.

Cuando el cerebro se enfrentó a la tarea de inventar funciones como son leer, escribir y calcular, tuvo a su disposición tres ingeniosos principios de diseño: la capacidad de establecer nuevas conexiones entre estructuras preexistentes, la capacidad para crear áreas especializadas exquisitamente precisas de reconocimiento de patrones de información y la habilidad para aprender a recoger y relacionar la información procedente de esas áreas, de manera automática. De una manera u otra, esos tres principios de la

organización cerebral son los cimientos de la evolución, el desarrollo y el fracaso de la lectura.

Fundamentalmente la combinación de varias capacidades innatas, -la de adaptación, la de especialización y la de establecer nuevas conexiones- permitió a nuestro cerebro establecer nuevos senderos entre el área visual y aquellas otras responsabilidades de los procesos cognitivos y lingüísticos y que son esenciales para el lenguaje escrito.

Toda lectura es interpretación y lo que el lector es capaz de comprender y de aprender a través de la lectura depende fuertemente de lo que el lector conoce y cree antes de la lectura. Diferentes personas leyendo el mismo texto variarán en lo que comprenden de él, según sean sus contribuciones personales al significado. Pueden interpretar solamente la base de lo que conocen.

Hoy en día el concepto de alfabetización ha sufrido modificaciones debido a la aparición de nuevos lenguajes de comunicación, se habla que anteriormente una persona alfabetizada era la que tenía la capacidad de leer y escribir, sin embargo, las demandas actuales sobre el lenguaje van más allá de solo la comprensión y uso del alfabeto, las tecnologías que permean a la sociedad actual han revolucionado la forma de comunicación en donde nos desenvolvemos en lenguajes donde se utilizan imágenes, sonidos, videos, entre otros elementos multimedia; podemos decir que existe una comunicación entre la computadora y el usuario en donde se tienen como intermediaria una interfaz integrada por símbolos, hipertextos, hipervínculos, botones con acciones específicas, entre otros, es necesario entonces que las nuevas alfabetizaciones vayan encaminadas a comprender y manipular este tipo de comunicación visual e interactiva con el mundo digital.



Desde la infancia el cerebro sufre varias modificaciones en su forma de representar el mundo que lo rodea, en términos de desarrollo cognitivo el acto de percepción comienza con un procesamiento de arriba hacia abajo, mientras que en la etapa infantil se mueve desde acciones reflexivas instintivas hacia un pensamiento simbólico. (Piaget, J., 1960). En esta etapa temprana la percepción involucra tomar desde las formas, colores y movimientos de su contexto para darle sentido a todo el sistema, mientras que el desarrollo cognitivo se activa progresivamente un proceso de arriba hacia abajo (*top-Down process*) trayendo experiencias previas y la comprensión del mundo para dar sentido a las imágenes sensoriales. Esta práctica compleja involucra el uso del conocimiento y las inferencias para proporcionar contexto a esos mensajes. (Bernstein, B., 2010).

Si fijamos la mirada al nivel de percepción de las letras, el proceso comienza con el análisis visual de las características (trazos, ángulos y curvas) y sus combinaciones ordenadas espacialmente que determinan el contenido de la información de los caracteres alfabéticos...el procesamiento posterior utiliza el código ortográfico para que la información de las letras pueda ser mantenida e integrada a través de la mirada. (McConkie, G. y Zola, D., 1979).

Una diferencia importante entre el lenguaje oral y escrito es que en el lenguaje escrito las dos personas en comunicación raramente están en presencia uno de otro, de tal modo, los lectores deben construir significado a partir del texto en ausencia del escritor. No podemos volvernos hacia el escritor como podemos hacerlo hacia el hablante y preguntarle “¿Qué quiso decir?”. Se trata de una transacción a larga distancia entre el lector y el escritor. El lector debe depender únicamente del texto para construir significado. (Goodman, K., 2002).

Hacemos referencia a la lectura como punto de partida para la adquisición de competencias digitales en los docentes de educación básica, ya que ésta es una práctica que se ha llevado desde hace ya varios milenios, sin embargo, en el siglo XXI con el desarrollo de las tecnologías se han requerido nuevas habilidades en las personas, según las normas básicas comunes de los Estados Unidos (Common Core Standards) en el apartado de estándares en lengua y literatura indican que las nuevas competencias están orientadas a “integrar y evaluar contenido presente en diversos medios y formatos, incluyendo los visuales y cuantitativos”, así como en las palabras, y “reunir información relevante desde múltiples recursos tanto impresos como digitales, valorar la credibilidad y la precisión de cada recurso e integrar la información evitando el plagio”. (Common Core Standards, 2012).

Entonces, entendemos que hoy en día nos comunicamos mediante un lenguaje de medios en tanto que todo lenguaje es necesariamente un sistema que engloba y traduce otros lenguajes previos, constituyendo su núcleo esencial dicho sistema traductor, en su sistema de transformaciones. (Lotman, J. 1998)

### **4.3 El lenguaje multimedia**

Tenemos que dejar a un lado la idea de que la mera inversión en tecnología en las escuelas va a significar una mejora en los aprendizajes de los estudiantes *per se*, la educación *para* los medios (la enseñanza *acerca* de los medios) se confunde a menudo con *medios educativos* (enseñanza *a través de* los medios), es decir, el uso de los medios para enseñar otras materias curriculares como ciencias o historia (Buckingham, D., 2006).

Buckingham, D. (2006) menciona “los educadores para los medios tienen que cuestionar el uso meramente instrumental de la tecnología, la idea de

que la tecnología es simplemente una herramienta neutral para llevar información. Por el contrario, tenemos que definir y promover nuevas formas de “alfabetización digital”, extendiendo y quizás reconsiderando nuestros conocidos enfoques críticos en relación con los nuevos medios, como los juegos de computadora e Internet. Sin embargo, también argumentaré que la alfabetización digital no se trata solo de la lectura crítica de los nuevos medios, también se trata de escribir en los nuevos medios. Pienso, ciertamente, que algunas de las posibilidades más positivas y excitantes de estas tecnologías tienen que ver con la manera en que los jóvenes puedan usarlas para producir y distribuir sus propios medios”.

La idea del autor acierta en algunas consideraciones sobre el tema tratado en el presente documento, primero, en que las capacitaciones no se han realizado correctamente, es decir, que se ha implementado una enseñanza *a través de* los medios, cuando lo que realmente necesitan los docentes es una enseñanza *acerca de* los medios, segundo, en que las instituciones gubernamentales (hablando de la educación básica en México) ha fallado en la mera “inversión” en tecnologías en la educación, manteniendo la idea de que ello llevaría al aumento del nivel educativo de los estudiantes, dejando a un lado la capacitación efectiva de los docentes, así como la continuidad de los programas mencionados en el capítulo I de éste documento.

Aladro, E. (2017), en su documento llamado “El lenguaje digital, una gramática generativa” hace una comparación de los usos y funciones del lenguaje digital con la teoría Chomskiana sobre la gramática transformacional y generativa, esta teoría se basa en que existe un lenguaje universal del lenguaje humano asociada a las profundas bases semánticas que, ya las consideramos innatas, ya sean adquiridas externamente, constituyen el fondo de recursos sobre el que se arma el lenguaje.

Para Chomsky, cualquier individuo dotado de la facultad de hablar es capaz de expresarse en su propia lengua con corrección e interpretar y entender lo que otro individuo de su comunidad lingüística le puede comunicar, es decir, como el ser humano posee la facultad de hablar y conocer la lengua, entendido por conocer la lengua, no los conocimientos científicos sobre la misma, sino los mecanismos necesarios para expresarse en su lengua, es a lo que llama Chomsky la “competencia lingüística”.

La gramática universal en el caso del lenguaje de los medios digitales viene constituida por todas aquellas gramáticas comunicativas que un usuario de medios digitales tiene a su disposición por el hecho de haber pertenecido a la cultura de los medios, si entendemos por tal la historia de los medios de comunicación y transmisión de experiencias que, heredada de los tiempos anteriores se asume y asimila en la alfabetización en comunicación que recibimos en nuestra formación y vida cotidiana.

En la teoría de Chomsky, esta gramática universal del lenguaje es transformada en las estructuras superficiales que, a partir de reglas de selección, combinación y proyección estructural, se van generando por parte del hablante. La genialidad de la teoría de Chomsky parte de la idea de que es la práctica, la actuación, la puesta en marcha de las estructuras profundas, en sus transformaciones expresivas concretas, la que va a su vez modificando la lengua. Y esto ocurre porque cada estructura superficial, cada conformación estructural en las frases, textos o emisiones verbales, es una creación única que surge de la aplicación de las reglas de selección sintácticas y semánticas del lenguaje profundo, pero también, y especialmente para nosotros, de las violaciones de reglas, los desvíos y aberraciones, las aplicaciones de analogías y proyecciones metafóricas, y de las adaptaciones parciales y modulares que cada hablante puede generar transformando así la estructura profunda del lenguaje. Aladro, E. (2017).

Partiendo de esta teoría podemos decir, que la capacidad de los docentes que no tuvieron una formación para el uso de las tecnologías, se debe a que no tuvieron un acercamiento adecuado o “cotidiano” a las mismas, es decir, el cerebro de los llamados inmigrantes digitales, crearon diferentes canales de aprendizaje para el uso de las tecnologías que estaban a su alcance durante su proceso de adaptación, sin embargo, y como se ha mencionado en diversas investigaciones, las tecnologías han evolucionado de una manera más rápida a la capacidad de adaptación de los docentes con mayor antigüedad, esto repercute de manera negativa en su capacidad para comprender e interactuar con las nuevas interfaces que existen en el mundo digital, cada vez surgen nuevas aplicaciones y funciones al momento de utilizar las plataformas, blogs o programas educativos para el apoyo de los docentes.

El lenguaje digital que se genera mediante la elaboración del software para su manejo en las interfaces de los ordenadores y la red, es un lenguaje de lenguajes, como ocurre en realidad a todo lenguaje. Se funda, como todo lenguaje, en la hibridación de lenguas anteriores, y de su síntesis se obtiene, aplicando operaciones transformacionales como la analogía, la proyección o la violación de reglas de selección semántica y sintáctica, unas estructuras prácticas nuevas, en constante cambio: las innovaciones digitales que van hibridando modularmente las formas previas. Aladro, E. (2017).

Esto quiere decir que cuando utilizamos las tecnologías en realidad estamos utilizando un lenguaje previamente establecido, basado en algoritmos lógicos que nos permiten mantener una comunicación con los medios digitales, existe una sintaxis específica que nos permiten comprender el proceso comunicativo persona-computadora, por ello se considera necesario conocer aquellos elementos clave por los cuales están formados.

¿Cómo podemos decir que una persona es digitalmente letrada, si no ha adquirido los conceptos básicos de uso de las tecnologías y de interfaces de usuario?, hoy en día existe una comunicación con los dispositivos multimedia, dicha comunicación se realiza mediante una interfaz de usuario, la cual le muestra el abanico de posibilidades, de acciones y funciones que realiza, para cada dispositivo son funciones específicas, sin embargo, ésta interfaz de usuario se desarrolla mediante imágenes, símbolos, sonidos, números, letras, entre otros elementos, que permiten la comunicación con el usuario, también se utilizan elementos externos como el teclado y el ratón que permiten la navegación e interacción entre la interfaz y el usuario.

Para que una persona sea digitalmente letrada, es necesario que conozca desde las bases, los elementos de las diversas interfaces de usuarios de los medios encontrados en internet, ya sea redes sociales, YouTube, buscadores, blogs, wikis, herramientas de autor, aplicaciones (Apps) entre otros, para que el usuario logre comprender el lenguaje en el que estos están desarrollados, y logre una competencia comunicativa digital y de esta manera, logre tener una interacción con los distintos medios, la teoría de esto es, que si los llamados inmigrantes digitales logran comprender, y tener una idea más clara de las funciones de los elementos de la interfaz de usuario, lograrían utilizar la mayoría de los dispositivos tecnológicos básicos para introducirse en la sociedad del conocimiento.

#### **4.3.1 La interfaz de usuario**

La invención de la interfaz gráfica de usuario y su reciente uso, nos hace carecer de una verdadera reflexión sobre su naturaleza y posibles interpretaciones. (Carlos, M. 2006).

Como hemos mencionado anteriormente, la situación sobre la falta de desarrollo de habilidades digitales de algunos docentes de educación básica, se fundamenta en la mala capacitación a los mismos, se habla de formar o desarrollar alfabetas digitales, cuando no se les ha enseñado las “bases” de los sistemas digitales por los que navegan, es decir, una persona alfabetizada conoce y utiliza las reglas gramaticales de la lectura y la escritura, para poder utilizarla y comprenderla; desde pequeños a los niños se les enseña el alfabeto, los sonidos de las letras, las palabras, gramática, sintáctica, fonética, entre otras cosas, una vez que los niños son capaces de comunicarse escrita y verbalmente, se les considera una persona alfabetizada.

Es cierto que actualmente los niños desarrollan capacidades para el uso de las tecnologías de manera “natural”, ya que su interacción con estos medios comienza desde muy pequeños, lo cual tiene como consecuencia un aprendizaje empírico, sin embargo, para los adultos que no tuvieron la oportunidad de utilizarlos a una edad temprana, estas habilidades son más difíciles de desarrollar.

Algo que tienen en común la mayoría de los medios digitales, es la interfaz de usuario, ésta es la intermediaria entre el usuario y la máquina, es decir, es la que permite la comunicación sobre las acciones y posibilidades del medio digital, al cual el usuario quiere acceder, es necesario hacer notar que las páginas web, por ejemplo, tienen una estructura muy similar entre ellas, existe una arquitectura en donde podemos identificar lo que éstas nos ofrecen.

Para conocer mejor el concepto de interfaz, y lo que implica comenzaremos por dar a conocer lo que el autor Carlos Marrero Expósito (2006) menciona acerca de éste, “El concepto de interfaz es un concepto amplio que ha sido definido, según el ámbito de conocimientos, desde varios puntos de vista:

desde la biología (*interfase*), ha sido definida como la “capa” de un organismo que separa su interior del exterior, desde la electrónica y las telecomunicaciones, se ha definido como “puerto a través del que se envían o reciben señales desde un sistema o subsistemas hacia otros”. En química interfaz es la superficie entre dos fases distintas en una mezcla heterogénea”.

El mismo autor nos menciona el origen etimológico del concepto de interfaz, el cual menciona que: “en la palabra interfaz encontramos una palabra compuesta, por dos vocablos: Inter, proviene del latín **inter**, y significa, “entre” o “en medio”, y Faz, proviene del latín **facies**, y significa “superficie, vista o lado de una cosa”. Por lo tanto, una traducción literal del concepto de interfaz atendiendo a su etimología, podría ser “superficie, vista, o lado mediador”.

En el contexto de la interacción persona-ordenador, hablamos de interfaz de usuario, para referirnos de forma genérica, al espacio que media la relación de un sujeto y un ordenador o sistema interactivo. La interfaz de usuario, es esa “ventana mágica” de un sistema informático, que posibilita a una persona a interactuar con ella.

La interfaz es una palabra que proviene del inglés *interface*, que significa: superficie de contacto; en informática se utiliza para nombrar la conexión física y funcional entre dos sistemas o dispositivos, dando una comunicación entre distintos niveles.

La interfaz de usuario es el medio con que el usuario puede comunicarse con el ordenador, normalmente son fáciles de entender y fáciles de manejar. Las interfaces de usuario son aquellas que incluyen elementos de hardware



(mouse, pantalla, teclado) o software, y en general, todos aquellos canales por los cuales se permite la comunicación entre el usuario y el ordenador.

Los aparatos móviles también tienen una interfaz gráfica, pero la interacción se hace por medio de pantallas táctiles, hay interfaces que funcionan por medio de un texto. Un ejemplo sería el MS-DOS, que funciona introduciendo cadenas de datos para operar un ordenador.<sup>1</sup>

La interfaz de usuario (UI por sus siglas en inglés *user interface*) se trata también de una comunicación, una interacción desde lo físico y funcional, se traslada a lo humano y entonces tenemos la interfaz de usuario que se traduce como una herramienta extensión de nuestro cuerpo que facilita la vida cotidiana. La interfaz de usuario debe ser “usable”, simple e intuitiva. Su objetivo es una experiencia positiva y agradable, pero, ante todo, funcional.

La empresa 1&1 de España dedicada a la elaboración de dominios para sitios web nos ofrece en su página de internet un concepto más amplio sobre la interfaz de usuario UI por sus siglas en inglés (*user interface*), hace referencia a la interfaz con la que las personas interaccionan con las máquinas. Se cuenta con los elementos de control de la interfaz, que son visibles para el usuario o a través de los que puede efectuar alguna acción. En ello se concluyen simples líneas de comandos basadas en texto hasta interfaces gráficas de usuario con un diseño más complejo.

Está íntimamente relacionada con la facilidad de uso de un software o de una página web. Hace tiempo que el objetivo ya no solo es conseguir una

---

<sup>1</sup> Obtenido de [www.comunicaciondigital.es](http://www.comunicaciondigital.es)

interfaz de usuario útil, sino que el aspecto estético también juega un papel importante. Por consiguiente, la interfaz de usuario es importante para una buena experiencia de usuario, es decir, para la experiencia que un usuario tiene *grosso modo* con una página web o un software. A este aspecto, el objetivo de los diseñadores web es sentar las bases de una buena experiencia de usuario con una user interface intuitiva, lo que funciona especialmente bien a través de una interfaz gráfica de usuario.

Existen diversos tipos de interfaz de usuario, sin embargo, muchas de ellas han quedado obsoletas, por lo que tomaremos como foco de atención la interfaz de gráfica de usuario GUI por sus siglas en inglés (*Graphical User Interface*).

La interfaz gráfica de usuario, es un software que se aplica con elementos gráficos de control e imágenes simbólicas, que toman como referencia creativa objetos del “mundo real”. En este sentido, los usuarios suelen recurrir al ratón y al teclado como dispositivos de control, pero cada vez es más común que entren en juego pantallas táctiles que funcionan mediante toques. El diseño gráfico se basa en el diseño de oficina tradicional, es decir, todos los elementos pueden identificarse de manera sencilla y su manejo resulta más intuitivo a como lo es a través de la lista de comandos de una interfaz de línea de comandos, este tipo de simbología se ha convertido en un factor imprescindible tanto para las *user interface* como las GUI, de este modo, no hay apenas ningún programa cuyos iconos no remitan a objetos del mundo real tales como, por ejemplo, el pincel, el bolígrafo o la goma de borrar<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Obtenido de <https://www.1and1.es/digitalguide/paginas-web/disenio-web/ui-que-es-una-interfaz-de-usuario/>

#### **4.3.2 Importancia del diseño de la interfaz gráfica de usuario**

El diseño de la interfaz gráfica de usuario es de verdadera importancia ya que, el mal diseño de ésta puede ocasionar que los usuarios no logren utilizar el software, plataforma o cualquier medio digital en la que se presente, el uso de los iconos adecuados, el orden y la ubicación de los botones y los diversos elementos de diseño nos dan la pauta de una buena “navegación”, es decir, una interfaz de usuario debe de ser intuitiva, en donde el usuario sea capaz de identificar las funciones o acciones que puede realizar y no tratar de descifrar para que sirve cada elementos de la interfaz, por ejemplo, el símbolo una mariposa puede ser bonito y con toda probabilidad le puede gustar a un grupo de personas , sin embargo, si dicho icono se utiliza para identificar el botón de guardar, el software sufrirá las consecuencias de diseño, puesto que nadie va a asociar una mariposa con el proceso de almacenamiento. El icono de disquete, sin embargo, muy gráfico y aunque este medio de almacenamiento ya está obsoleto sigue utilizándose como símbolo para la función de guardar algún archivo, ya sea documento, datos, etc.

El equilibrio entre estética y funcionalidad trae como consecuencia el éxito del producto, la optimización de la interfaz es muy importante para ofrecer al usuario la mejor experiencia posible, esto da lugar a la elaboración de una interfaz “armónica” en el sentido de que los elementos que la integran en conjunto cumplen con la función principal que es, comunicarse de manera eficaz con el usuario y dar una experiencia amigable. La interfaz fue diseñada para que el usuario pueda identificar sus elementos de manera sencilla, S. Liu et al (2020) mencionan que estudios previos indican que uno de los factores que influyó en el bajo compromiso de las personas fueron las interfaces; el buen diseño de interfaces puede facilitar la comunicación entre

los usuarios y la plataforma y conducir a una mejor experiencia del usuario, aumentando así la satisfacción de los alumnos.

En una página web denominada como buscador, por ejemplo, el tiempo de permanencia del usuario es de gran importancia, ya que, cuando un usuario permanece durante mucho tiempo en una página nos indica el grado de satisfacción del mismo, si un usuario no se siente bien la primera vez que visita una página web, la abandonara rápidamente y buscara alternativas que le ofrezcan un manejo más sencillo, por ello, la navegación intuitiva se convierte en un factor decisivo.

Una de las mayores ventajas de la interfaz gráfica de usuario, además de que hacen las operaciones más intuitivas y fáciles de aprender y utilizar es que, provee al usuario con retroalimentación visual inmediata acerca del efecto de cada acción, por ejemplo, cuando el usuario borra un icono que representa un documento, el icono inmediatamente desaparece, confirmando que dicho documento ha sido borrado (o al menos enviado a la papelera de reciclaje). Esto contrasta con la situación con las interfaces de línea de comandos en donde no se recibe ningún tipo de retroalimentación en donde nos indica que la acción ha sido realizada. The Linux information project (2004)

Una buena navegación puede conseguirse mediante enlaces internos significativos a través de los que los visitantes pueden hacer clic en la página. Los crawlers<sup>3</sup> de los buscadores también hacen un seguimiento de

---

<sup>3</sup> Un crawler o rastreador es un pedacito de software de programación que tiene un objetivo único en su vida: Rastrear páginas web, leerlas y llevarse la información a un servidor.

los mismos, de modo que las rutas deben ser claras y no muy largas. Una medida significativa, por ejemplo, la llamada navegación con migas de pan o **breadcrumb navigation**<sup>4</sup>, hace que las interfaces sean todavía más amigables, puesto que, a través de ellas, el visitante puede saber en qué lugar exacto de la página web se encuentran y a donde puede volver.<sup>5</sup>

El diseño de la interfaz gráfica de usuario ha tenido un gran progreso desde la aparición de Macintosh y el Windows 95 y continúa avanzando, esto es el resultado de diversos factores incluyendo los avances en el hardware (procesadores más rápidos, más memoria y dispositivos con mayor resolución) mejoras en el software y demandas aún mayores por los usuarios y desarrolladores de aplicaciones. Los buscadores web por su lado, se han vuelto una rivalidad con la metáfora del escritorio de los sistemas operativos (imágenes representando archivos, folders y cestos de basura) lo que ha caracterizado los propósitos más generales de la interfaz gráfica de usuario hasta la fecha. The Linux information Project (2004).

#### **4.3.3 Breve evolución de la interfaz de usuario**

Para comprender mejor el proceso de comunicación de las diferentes interfaces de usuario es necesario conocer su aparición y evolución en la era digital en los últimos años, cuáles han sido las tendencias y las aportaciones que nos han dado para su incorporación en nuestra vida cotidiana, vamos a identificar los iconos que son parte fundamental de la interfaz, y que son

---

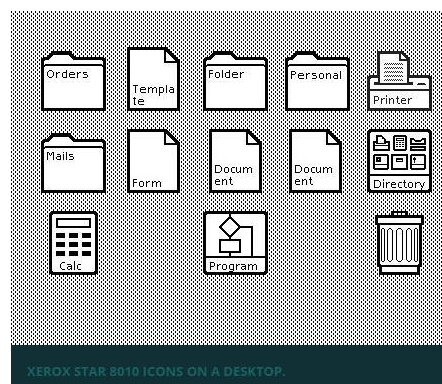
<sup>4</sup> En términos generales consiste en una línea de texto en la que se indica el recorrido seguido y la forma de regresar.

<sup>5</sup> Obtenido de <https://www.1and1.es/digitalguide/paginas-web/diseno-web/ui-que-es-una-interfaz-de-usuario/>

el medio de comunicación con los usuarios. Una imagen dice más que mil palabras.

#### **4.3.3.1 Xerox 8010 star**

A principio la interfaz con el usuario era en blanco y negro, como todo lo antiguo debería de ser, un diseño plano que se acomodaba en cuadrículas, con la metáfora del escritorio que se sigue utilizando hasta la actualidad, este esquema influyo en el diseño de los iconos, durante 20 años, algunos de los iconos siguen igual desde su aparición.



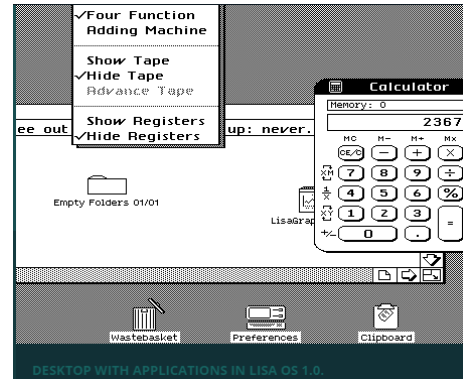
Imágen 3. Pantalla de inicio Xerox 8010 star, obtenido de <http://historyoficons.com>

En 1981 la Xerox 8010 star apareció con un primer intento de interfaz de usuario, el Dr. David Smith, un matemático y Norman Cox un artista, unieron el poder de dos disciplinas aparentemente no relacionadas.

En esta interfaz se presenta un diseño en una cuadrícula, con un estilo simple, pero con un estilo consistente. Se puede observar en el diseño desde en ese entonces la similitud con un escritorio y sus elementos comunes, como son la impresora, folders, calculadora, documentos y a papelera de reciclaje, la idea del diseño era que fuera “intuitivo” con el usuario.

#### 4.3.3.2 Apple LISA

En el año 1983, surge la Apple Lisa, su nombre se deriva del nombre de la hija de su creador, Steve Jobs, Lisa, fue el primer ordenador con una interfaz de usuario dirigido a una amplia audiencia de clientes comerciales.



Imágen 4. LISA OS 1.0 obtenido de <http://historyoficon.com>

Fue el mayor proyecto durante ese tiempo, y se necesitaron más de 100 personas trabajando en el diseño, como se puede observar la interfaz se muestra con un diseño más elaborado, con bordes redondeados e iconos más definidos, sin embargo, siguen persistiendo iconos muy parecidos como los folders, papelera de reciclaje, entre otros.

La innovación de LISA fue, que su creación iba en conjunto con el Hardware, es decir, incluía una carcasa innovadora, con pantalla, teclado, un ratón y una ranura para los Diskette, con esto la interacción y comunicación con el ordenador se hace aun mayor para el usuario.

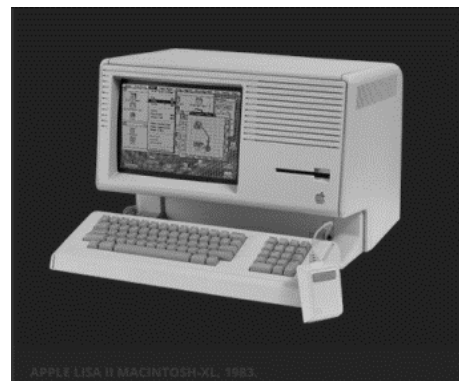


Imagen 5. Carcasa de LISA obtenido de: <http://historyoficon.com>

#### 4.3.3.3 MACINTOSH 1

Ya en el año 1984 y con el logro de la Apple LISA, la responsabilidad por la innovación en el ámbito de las computadoras recae aún más fuerte para la empresa Apple, dándose al a tarea de revolucionar el concepto que se había estado manejando, con la contratación de Susan Kare, se hace la fusión de arte y programación logrando así algunas mejoras en la interfaz de usuario para la nueva MACINTOSH 1, nombrada así por el tipo de manzana favorita de Jef Raskin la McINTOSH, quien fue el creador de la versión final de la computadora.



Imagen 6. Primer ordenador Macintosh, 1984, obtenido de : [https://es.wikipedia.org/wiki/Macintosh#/media/File:Macintosh\\_128k\\_transparency.png](https://es.wikipedia.org/wiki/Macintosh#/media/File:Macintosh_128k_transparency.png)

Cabe destacar que los avances tanto en hardware como en software fueron bastante revolucionarios para la época, con una memoria RAM de 128 Kb y un lenguaje completo de imagen QuickDraw, La pantalla del producto final era de 9 pulgadas, monocromática, de 512x342 píxeles, superior a los prototipos.<sup>9</sup> La máquina fue pionera también en la incorporación de disquetes de 3 1/2" fabricados por Sony, que se establecieron durante varios años en un estándar para el manejo y transporte de archivos.

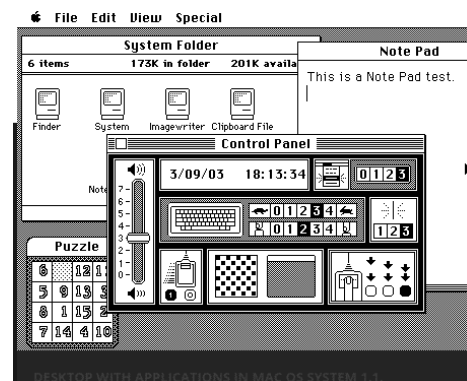
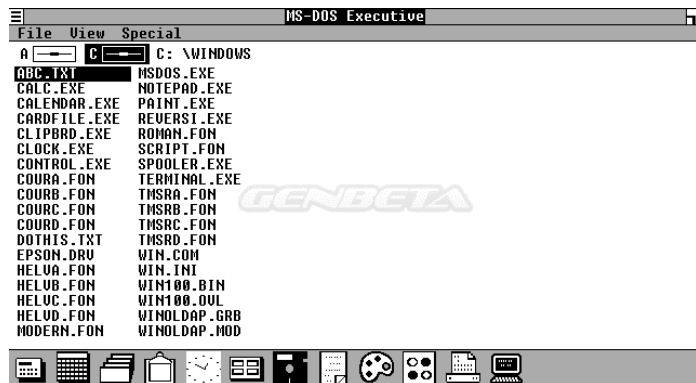


Imagen 7. Pantalla de inicio del MACINTOSH 1. Obtenido de: <http://historyoficons.com>



#### 4.3.3.4 Windows 1.0

El lanzamiento oficial de este sistema operativo de Microsoft fue el 20 de noviembre de 1985, pero su desarrollo comenzó dos años atrás, fue un sistema operativo grafico de 16 Bits, siendo uno de los primeras sistemas gráficos diseñados,



Imágen 8. Ambiente operativo Windows 1.0. Obtenido de: <http://historyficon.com>

fue el primer intento de Microsoft por implementar un ambiente operativo multitudinaria con interfaz de usuario gráfica en la plataforma de PC.



Imagen 9. Diseño de interfaz Windows 1.0. Obtenido de: <http://historyoficon.com>

Para Microsoft el lanzamiento de Windows no tuvo el éxito que esperaban ya que la instalación de la interfaz gráfica requería de 5 diskettes de 5<sup>1</sup>/<sub>4</sub> de 360 KB, sin embargo, en lo que se refiere a diseño se muestra un gran avance ya que se nota una mejora bastante notable tanto en las

funciones como en el diseño de los botones, en la imagen podemos observar que también se logra integrar el color, lo que hace que la interacción con el ordenador sea más atractiva.

#### 4.3.3.5 ATARI Tos

El sistema operativo del ATARI TOS (The Operating System) fue uno de los pioneros en dar dimensión a los iconos en el año de 1985, además del color y las formas de sus elementos gráficos, otras de las cualidades de este sistema era que por primera vez surge el BIOS (*Basic Input/output System*), las ventajas del BIOS era su sistema de arranque, el cual ya no era necesario el uso

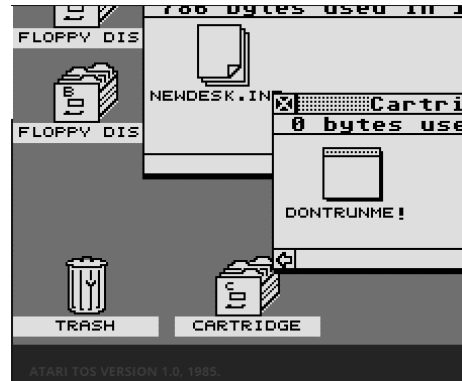
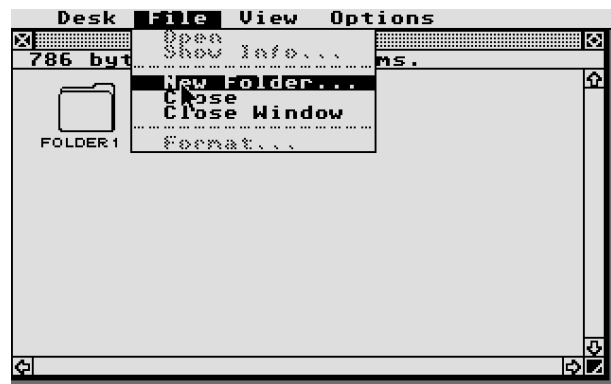


Imagen 10. Ambiente del sistema TOS.  
Obtenido de: [HTTP://historyoficon.com](http://historyoficon.com)

de los diskette para la instalación del sistema operativo, si no, se hacía desde ésta unidad de almacenamiento haciendo más rápida su instalación y dando más espacio para las aplicaciones que se querían instalar.

Otra de las novedades de este sistema operativo era la de sus funciones, aquí es donde ya se comienza a copiar y pegar archivos dentro de los ficheros del sistema, además con esta aplicación se pueden tener hasta 6 accesorios abiertos de manera simultánea.



Imágen 11. Interfaz de usuario TOS. Obtenido de:  
<http://toastytech.com/guis/tos.html>

Además, dentro de sus funciones podemos observar, menú plegable, barras de desplazamiento, botones de cerrar y restaurar, además de funciones ordenar como, crear folder, entre otras.

#### 4.3.3.6 AMIGA WORKBENCH

La AMIGA WORKBENCH surge en el año 1985, año en que comienza una revolución en tecnología y diseño, este sistema operativo surge con la idea de cambiar la metáfora del escritorio, en donde lo sustituye por un banco de trabajo (workbench)

Una de las características más llamativas del Workbench era su potencia gráfica y su capacidad

multitarea, prestaciones muy adelantadas para la época en que el Commodore Amiga salió al mercado. Ordenadores Amiga, con algún equipamiento extra, realizaron las primeras animaciones, titulación de vídeo y renderizados profesionales, llegando éstos a conocerse por el sobrenombre de Video Toasters.

Otra de las genialidades de este sistema operativo es la de su función de editar la interfaz gráfica, es decir, te permite cambiar de color y de tamaño partes de las ventanas, incluso del puntero.

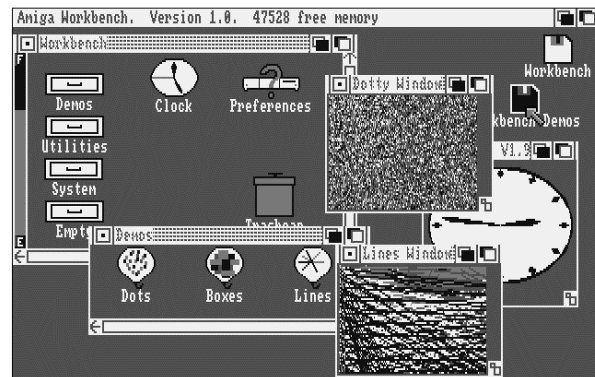


Imagen 12. Ventana principal de AMIGA WORKBENCH.  
Obtenido de:  
<https://guidebookgallery.org/screenshots/amigaos10>

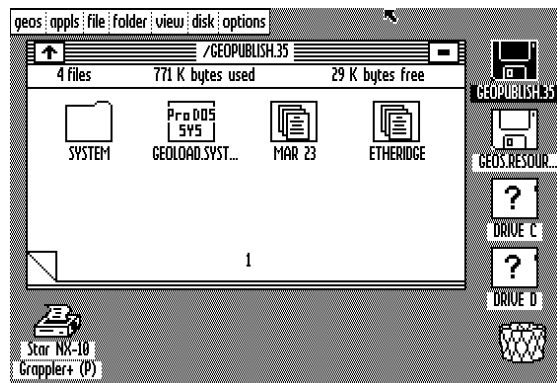


Imagen 13. Ventana de ajustes de AMIGA WORKBENCH.  
Obtenido de:  
<https://guidebookgallery.org/screenshots/amigaos10>

#### 4.3.3.7 GEOS

El sistema operativo de ambiente grafico o GEOS por sus siglas en inglés (Graphic Environment Operating System) fue lanzado en 1986, a pesar de que en esa época prevalecía un auge en el diseño gráfico del sistema operativo los diseñadores de GEOS se enfocaron más en las funciones del mismo, ofreciendo herramientas como:

geoBASIC, geoDRAW, geoPRINT, geoWRITE, entre otros.

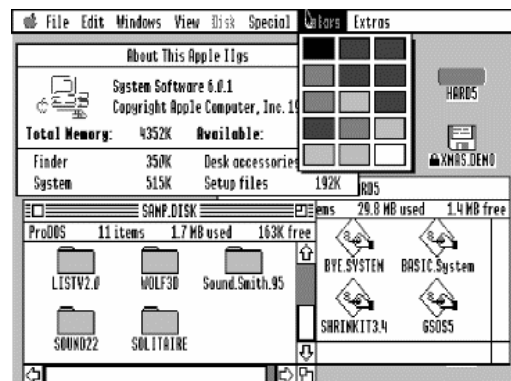


Imágen 14. Escritorio de GEOS. Obtenido de: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

La finalidad de este sistema operativo era dar una mayor funcionalidad al ordenador y ofrecer más herramientas al usuario, aunque actualmente GEOS no es muy conocido es parte de la evolución de los sistemas operativos.

#### 4.3.3.8 APPLE GS/OS

Este sistema operativo desarrollado por Apple fue lanzado en el año 1988, el sistema operativo no contaba con algo muy novedoso desde su predecesor la MACINTOSH 1, lo más relevante de este sistema operativo es que manejaba 15 colores, los cuales el usuario podía utilizar para cambiar algunos aspectos de los iconos.



Imágen 15. Escritorio de APPLE GS/OS. Obtenido de: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

#### 4.3.3.9 NEXSTEP 0.8

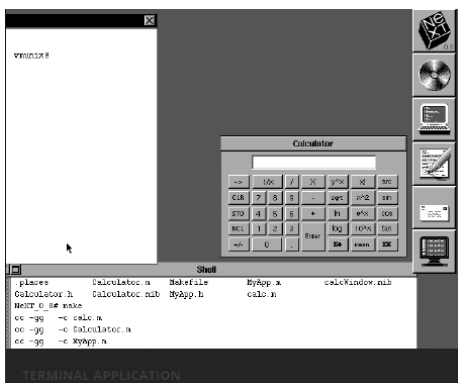


Imagen 16. Pantalla del NEXSTEP.  
Obtenido de: <http://historyoficon.com>

En el año 1989 diseñado por la misma compañía APPLE dirigida por Steve Jobs surge el sistema operativo NEXSTEP 0.8, se puede decir que con éste revoluciono el diseño de los iconos y fue el comienzo de una nueva era de diseño ya que se incluyen iconos sombreados y mucho más definidos, los iconos del NEXSTEP fueron los primeros en ser considerados como skeumórfico (skeuomorphic).

El skeumorfismo es una palabra muy rara pero que tiene un significado desde el griego *skeuos* (que significa herramienta o contenedor) y *morphe* (que significa forma), esta tendencia pretendió en su momento dar un mayor significado a los elementos de la interfaz de usuario, acercándolos más a las cosas de la vida cotidiana, su definición estricta es objeto evolucionado/derivado que mantiene detalles del diseño del objeto original con el objetivo de hacerlo más familiar<sup>6</sup>.

Sin duda este sistema operativo fue el escalón para la revolución del diseño en los sistemas operativos posteriores, otorgando un sentido más amplio al uso de los iconos utilizados para la interfaz, recordemos que la interfaz es el medio de comunicación entre el usuario y la máquina, por lo que ésta es una gran aportación para la comunicación con los medios.

---

<sup>6</sup> Obtenido de <https://www.applesfera.com/curiosidades/skeumorfismo-que-es-y-porque-apple-lo-esta-adoptando>

#### 4.3.3.10 WINDOWS 3

La versión de WINDOWS 3 da comienzo a los años noventa con su versión de interfaz gráfica, lo notable de esta interfaz es que los iconos son bastante parecidos, es decir, se comienza a dar una cierta semejanza en el diseño de los mismos, también se agregan más funciones como el bloc de notas y el procesador de textos entre otros.

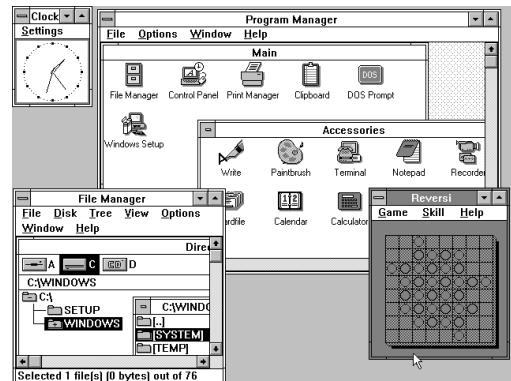


Imagen 17. Pantalla de inicio Windows 3. Obtenido de: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

#### 4.3.3.11 MACINTOSH SYSTEM 7

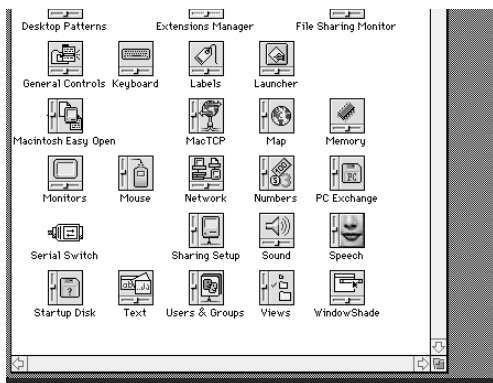


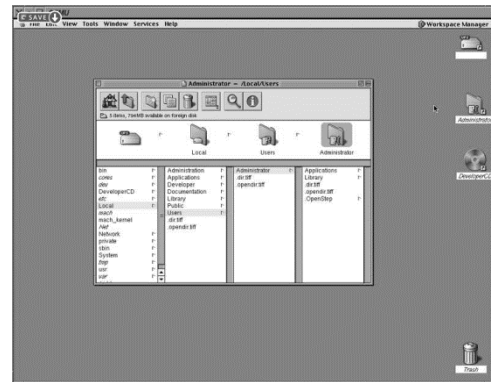
Imagen 18. Panel de control MACINTOSH SYSTEM 7. Obtenido de: <http://historyoficon.com>

En el año 1991 con tonos de grises y acentos delicados la MACINTOSH SYSTEM 7 presenta una paleta de colores menos intrusiva, gracias a esto los iconos hacen un paquete más coherente, es decir, tienen un diseño más estético entre sí, los iconos muestran sus lados, lo que los hace más isométricos.

El MACINTOSH SYSTEM 7, es el predecesor de lo que hoy llamamos los MAC OS, con este sistema operativo se integraron funciones como drag and drop (arrastrar y soltar), globos de ayuda, cambios en la fuente tipográfica, entre otras funciones que hoy en día siguen persistiendo en los sistemas operativos actuales.

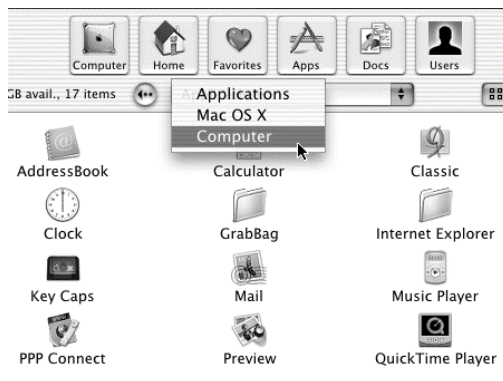
#### 4.3.3.12 RHAPSODY

El sistema operativo RHAPSODY fue el sucesor de NEXSTEP, digamos que es la versión 5.0 de sus versiones anteriores, lanzada en el año 1999, RHAPSODY integro en su diseño de los iconos una máscara de transparencia, esto eliminaba de laguna manera los cuadros que envolvían a los diseños anteriores, con el uso de procesadores más potentes y hardware que permitían dar una mejor visualización de los elementos de la interfaz gráfica, se lograron iconos más nítidos lo que permitió crear una interfaz más fácil de usar.



Imágen 19. Escritorio de RHAPSODY.  
Obtenido de  
<http://retrowiki.es/viewtopic.php?t=931>

#### 4.3.3.13 MAC OS X



Imágen 20. Interfaz de usuario MAC OS X.  
obtenido de: <http://historyoficon.com>

Con la llegada del nuevo milenio en el año 2001 surge el MAC OS X, con diseños de los iconos más reales, impecables y limpios, brillantes, transparentes, multicapas, más grandes y mejores.

Con un estilo foto-ilustrativo rompe con la idea de que los iconos son solo un símbolo, Aqua es el nombre comercial que

se utilizó para el diseño de la apariencia de esta interfaz, su meta es "incorporar el color, profundidad, translucido, y texturas complejas visualmente atractivas" en aplicaciones del Mac OS X.



#### 4.3.3.14 Windows XP

Ese mismo año la empresa Microsoft lanza su sistema operativo Windows Xp, en donde se utilizaron iconos con un diseño de vector (gráfico vectorial), esto es una imagen digital formada por objetos geométricos dependientes (segmentos, polígonos, arcos, muros, etc).



Imagen 21. Pantalla principal de Windows XP. Obtenido de: <http://historyoficon.com>

El interés principal de los gráficos vectoriales es poder ampliar el tamaño de una imagen a voluntad sin sufrir la pérdida de calidad que sufren los mapas de bits. De la misma forma, permiten mover, estirar y retorcer imágenes de manera relativamente sencilla. Su uso también está muy extendido en la generación de imágenes en tres dimensiones tanto dinámicas como estáticas.

Este diseño genera una mayor comunicación con el usuario, al utilizar imágenes más definidas y más acercadas a la realidad, permite una mayor interacción con los elementos de la interfaz gráfica.

#### 4.3.3.15 Windows Vista

Ya para el año 2007 surge el sistema operativo Windows Vista, sin duda este año se puede caracterizar por los detalles de los iconos ya que se diseñaron aún más realistas dando un efecto de tercera dimensión en sus objetos.

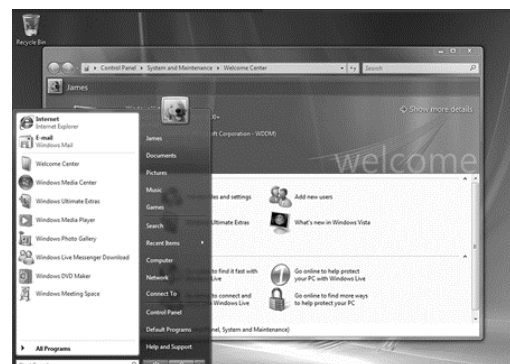


Imagen 22. Pantalla de inicio Windows Vista. Obtenido de: <http://historyoficon.com>



La sofisticación visual de Windows Vista ayuda a perfeccionar tu experiencia mediante la redefinición de los elementos que se abren como ventana, de modo que puedas centrarte mejor en el contenido de la pantalla en lugar de hacerlo en la forma de acceder al mismo. La experiencia de escritorio es más informativa, intuitiva y útil. Dispone de nuevas herramientas que brindan mayor claridad de la información de su PC y, de este modo, puedes ver lo que contienen los archivos sin necesidad de abrirlos, buscar aplicaciones y archivos de forma instantánea, explorar eficazmente ventanas abiertas y utilizar asistentes y cuadros de diálogo con más confiabilidad.<sup>7</sup>

#### 4.3.3.16 Windows 8

Windows 8 sucesor del Windows Vista, surgió en el año 2013 con un diseño de interfaz totalmente diferente, este sistema operativo incorpora dos tipos de experiencia con el usuario, la “tradicional” y una versión *flat* la cual tiene como objetivo dar al usuario una navegación más acorde con el uso de las Apps y redes sociales.



Imagen 23. Pantalla de inicio tradicional Windows 8. Obtenido de: Wikipedia.com

---

<sup>7</sup> Obtenido de: [https://www.ecured.cu/Microsoft\\_Windows\\_Vista](https://www.ecured.cu/Microsoft_Windows_Vista)

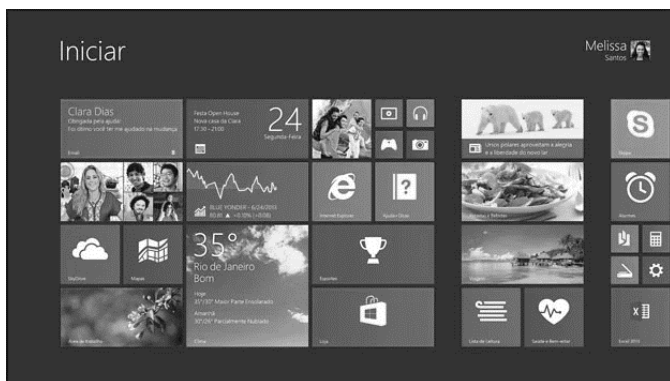


Imagen 24. Pantalla de navegación secundaria Windows 8.  
Obtenido de: wikipedia.com

Uno de los errores de este sistema operativo fue eliminar el botón de inicio de Windows lo cual se corrigió tiempo después con la versión de Windows 10, sin embargo, hasta la actualidad es el sistema operativo y es la tendencia que se sigue para el diseño de la interfaz de usuario

de diversos dispositivos telefonía móvil, tabletas, computadoras portátiles, entre otros.

#### **4.4 Aproximación sintáctica y pragmática de la interfaz de usuario.**

Ya hemos hablado sobre lo que es alfabetización en medios, refiriéndonos a distintos conceptos del mismo, en donde se tienen como intermediarias las tecnologías de la información y comunicación, se llega a la conclusión que para tener una correcta alfabetización en medios es necesario conocer las “bases” sobre lo que implica el uso de los mismos, para efectos de la presente investigación se considera la interfaz de usuario como principal centro de atención, ya que es la mediadora entre usuario y máquina, pero que también es el medio de comunicación e interacción entre ambas partes y para que se logre un correcto proceso de comunicación es necesario conocer el lenguaje con el que se está interactuando, de esta manera el usuario podrá tener un mayor conocimiento de lo que implica dicha comunicación. Revisar este párrafo.

Para conocer mejor la funcionalidad de la interfaz de usuario y su capacidad de comunicación, tenemos que analizarla desde un punto de vista semiótico,

que desde el contexto de un positivismo contemporáneo se tendrían que considerar dos enfoques, el sintáctico y el pragmático.

Vamos a comenzar por dar el concepto de semiótica para pasar posteriormente a los enfoques antes mencionados, esto para dejar más claro el por qué utilizamos dichos conceptos para esta propuesta y el sentido que se le dará más adelante en la presente investigación.

Según Saussure (1916), “la lengua es un sistema de signos que expresan ideas y, por esa razón, es comparable con la escritura, el alfabeto de los sordomudos, los ritos simbólicos, las formas de cortesía, las señales militares, etc. Simplemente es el más importante de dichos sistemas. Así pues, podemos concebir una ciencia que estudie la vida de los signos en el marco de la vida social; podría formar parte de la psicología social y, por consiguiente, de la psicología general; nosotros vamos a llamarla semiología (del griego *semios*, “signo”). Podría decirnos en qué consisten los signos, que leyes los regulan. Como todavía no existe, no podemos decir cómo será, no obstante, tiene derecho a existir y su lugar está determinado desde el punto de partida”.

La definición de semiótica de Saussure parece estar inacaba y no determina concretamente a lo que la semiótica se refiere, sin embargo, nos deja ver que los signos parten de una lengua de lo social, de las construcciones que se crean de los sistemas de signos y símbolos que utilizamos para representar algo de la vida cotidiana, y que el estudio de la misma nos ayuda a comprender sus leyes y formas de interpretación y comunicación entre emisor y receptor.

Por otra parte, Peirce (1931) hace referencia a un significado con un sentido más amplio “por semiosis entiendo una acción, una influencia que sea, o

suponga, una cooperación de tres sujetos, como, por ejemplo, un signo, su objeto y su interpretante, influencia tri-relativa que en ningún caso puede acabar en una acción entre parejas.”

En la definición de Peirce menciona que la semiosis es una acción o influencia en donde confluyen tres sujetos, sin embargo, en ningún momento habla de que los sujetos tienen que ser necesariamente humanos, sino tres entidades semióticas abstractas, cuya dialéctica interna no se ve afectada por el hecho de que se dé un comportamiento comunicativo concreto. (Eco, U., 2000).

Sonesson, G. (2018) menciona el termino *concreción* (originalmente utilizado en las obras de arte) como el hecho de que la información se produce en una colaboración entre sujetos. La recodificación a veces es necesaria, pero en la mayoría de los casos, los mismos signos, o al menos los mismos repertorios de signos que coinciden en parte, se pueden usar en ambos extremos de la cadena de comunicación. A este concepto se le relaciona también al hecho de que dentro de la comunicación human-máquina es necesario codificar y recodificar el conjunto de signos y símbolos para lograr una mejor interpretación de los mismos.

Cabe señalar que los conceptos de semiosis, semiótica y semiología tienen connotaciones diferentes, sin embargo, el sentido que se le da es similar, como se vio en los conceptos expuestos anteriormente en donde en uno se utiliza la semiología y en el otro semiosis, pero que los dos orientan su concepto al estudio e interpretación de los signos.

Ahora bien, pasaremos a hablar sobre el enfoque sintáctico, daremos a conocer como este enfoque juega un papel importante en el análisis de la interfaz gráfica de usuario y su función comunicativa con el usuario, según

Bosque, I. & Gutiérrez-Rexach, J. (2008) mencionan que “la sintaxis es la parte de la gramática que estudia la forma en que se combinan las palabras y los significados a los que dan lugar esas combinaciones”. Si bien la definición en un principio surge de la gramática, para esta investigación nos vamos a enfocar en su definición desde la semiótica, es decir, desde la utilización de los símbolos y signos como modo de comunicación.

En ese sentido, podemos decir que la sintaxis es una disciplina combinatoria y que da sentido y significado al conjunto ordenado de símbolos, en este caso las palabras que forman parte de la gramática; en este mismo documento se hace mención a Noam Chomsky, quien en el año de 1957 formulo el denominado *principio de autonomía de la sintaxis*, en donde se analiza a la sintaxis desde una visión reduccionista, en el sentido de que la sintaxis debe limitarse al estudio de las propiedades de buena formación (*ingl. Well-formedness*) de las combinaciones de objetos sintácticos, y debe excluir cualquier aspecto conceptual e interpretativo. Sin embargo, es posible darle la vuelta al principio de la autonomía de la sintaxis y entenderlo como un criterio de amplitud: la sintaxis debe dar cuenta de lo que es pertinente sintácticamente y debe dar una explicación autónoma, es decir, sintáctica de ello. Por tanto, es legítimo incorporar los aspectos del significado que sean relevantes y al hacerlo, la teoría debe estar concebida de tal manera que la explicación que se proporcione sea autónoma. (Bosque, I. & Gutiérrez-Rexach, J., 2008).

A partir de esta concepción de la sintaxis en donde se mencionan *los objetos sintácticos*, podemos decir que los símbolos que se utilizan en una interfaz de usuario tienen un sentido sintáctico, es decir, que cada símbolo o conjunto de símbolos tienen un significado específico, además, podemos añadir que lo que se analiza es la parte “física” de la estructura de las palabras o del conjunto de símbolos o elementos, para dar sentido y

significado a los mismos, y que la explicación autónoma de los mismos se refiere al significado particular de ese conjunto de símbolos, es decir, que la interpretación será única y no tendrá una concepción más amplia de lo que en verdad es.

“Mi interpretante inmediato está implícito en el hecho de que cada signo debe tener su interpretabilidad, una que le sea propia, antes de obtener un intérprete”. (Pierce, C., 1974).

Si analizamos a la interfaz de usuario desde el enfoque sintáctico, Marrero, C. (2006), menciona que dicho enfoque abstrae, en el análisis, al sujeto con un mensaje (conjunto de signos), se aproxima al objeto de forma “objetiva”, pero ficticia. La interfaz gráfica de usuario, desde el lado del objeto (abstrayendo al sujeto que lo contempla) no es más que el dispositivo de un sistema informático (.....) desde un punto de vista objetual (sintáctico) la interfaz gráfica de usuario, no es más que una parte del sistema desde la cual es posible realizar cambios sobre éste. Por lo tanto, el análisis sintáctico de la interfaz, nos aleja de la definición “conceptual” y nos acerca a la realidad objetual de la interfaz, como parte física del sistema informático. Desde esta perspectiva, la interfaz gráfica, tiene peso, medidas, localización física, limitaciones tecnológicas y propiedades, que habría que analizar y describir.

Pasamos ahora al otro enfoque de la semiótica, que su comprensión será de gran utilidad para la propuesta, la pragmática, según Escandell, M. (1993) “se entiende por pragmática al estudio de los principios que regulan el uso del lenguaje en la comunicación, es decir, las consideraciones que determinan tanto el empleo de un enunciado concreto por parte de un hablante concreto en una situación comunicativa concreta, como su interpretación por parte del destinatario. La pragmática es, por lo tanto, una

disciplina que toma en consideración los factores extralingüísticos que determinan el uso del lenguaje.”

Por su parte Reyes, G. (2011) menciona que “la pragmática se ocupa de estudiar el significado lingüístico, pero no el significado de las palabras aisladas de contexto, ni de las oraciones aisladas de contexto, sino el significado de las palabras (u oraciones o fragmentos de oraciones) usadas en actos de comunicación. El significado del lenguaje usado se suele llamar “significado del hablante”, y se caracteriza por ser intencional y depender de las circunstancias en que se produce el acto de la palabra”

Así pues, el enfoque pragmático en la interfaz de usuario toma la relación de objeto y sujeto, teniendo en cuenta las variables cognitivas del sujeto en un ambiente natural, considerando el problema desde la realidad mental del mismo. Cuando hablamos de interfaz, hablamos del proceso mediante el cual, un sujeto, se acerca a un sistema tecnológico con el que interacciona a través de los signos inscritos en dicha superficie. El proceso interactivo, requiere de una serie de “requisitos” cognitivos básicos por parte del sujeto, como percibir, decodificar, memorizar, decidir y navegar a través de la interfaz gráfica. Desde esta perspectiva, la interfaz gráfica, solo cobraría sentido en cuanto el sujeto es capaz de “comprender” el significado y el proceso de interacción, y sus facultades cognitivas son capaces de interpretar adecuadamente los signos que se producen sobre la interfaz y usarlas adecuadamente. (Marrero, C., 2006).

De esta manera, se le puede dar un nuevo sentido al término alfabetismo digital, o alfabetización digital, en donde no solo es necesario el uso y conocimiento de los dispositivos multimedia, sino, es necesario comprender el lenguaje que utilizan para la interacción con el usuario, se necesita, como menciona Carlos Marrero, “comprender” el significado y el proceso de interacción con

la interfaz; se considera entonces, que las capacitaciones que se han realizado a los docentes de Educación básica en México están orientadas a conocer *a través* de los medios, y no *sobre* o *acerca de* los medios.

Para lograr dar una mejor explicación de la función semiótica de la interfaz, y su interactividad con el usuario, es necesario conocer otros términos que se consideran de gran importancia, como lo son, el significante y el significado, ya que dichos conceptos nos darán una guía más acertada de las formas de representación de los objetos, símbolos o iconos por parte de los usuarios, vistos en los medios digitales, definiendo a los usuarios como “nativos” e “inmigrantes”, en donde sus percepciones de los elementos multimedia pueden tener variaciones, y podrían darle un sentido diferente, lo que podría perjudicar su experiencia en la navegación dentro de la interfaz.

Saranyana, J. (1978) expone los conceptos de la siguiente manera: “La base sobre la que se construye la percepción del mundo en el ser humano, está representada por esa simple ecuación, donde el significante es una expresión vocal producida por la vibración de las cuerdas vocales, que resulta de la simple aprehensión del objeto y busca transmitir su esencia universal; y donde el significado es el juicio cognitivo que realiza el ser humano a través de su experiencia para otorgarle al objeto un valor particular”.

Lo que nos quieren decir estos conceptos a simple vista sencillos, es que, el significante es aquello que está representado en el mundo, es la forma material que toma el signo, lingüístico o no, al cual se le añade una expresión vocal y que busca ser común para quienes la utilizan; el significado, por su parte, es esa construcción mental representada de acuerdo a las experiencias previas del sujeto, para darle un valor particular.



Saranyana nos menciona un ejemplo para dejar más claros estos conceptos, “cualesquiera que sean los significantes empleados por distintos pueblos, es preciso- a no ser que no quieran entenderse- que todos comprendan que las diferentes palabras, en distintos idiomas, tienen un mismo significado. Y por ello, todos al ver a un perro, dirán: Hund, perro, chien, dog, canis, etc.; y, siempre que vean a un perro, volverán a repetir las mismas palabras. De lo que podríamos concluir, que no existe heterogeneidad fundamental y primera entre la palabra y el pensamiento”.

Si bien, los conceptos de significante y significado se consideran claros y adecuados, el ejemplo no lo es tanto para la finalidad de ésta propuesta, por el hecho de que se utiliza un “objeto” (el perro) como ejemplo, ya que, el perro es un animal que ha existido por miles de años, y hay antecedentes que ha sido parte de diversas culturas en todos los continentes, es decir, el “objeto” perro, ha tenido la oportunidad de permanecer como un significante, y generar ese significado en la mente de las personas; con las tecnologías es diferente, hablamos de artefactos que han aparecido hace no más de 50 años, y su rápida evolución no ha permitido que se integre en la mente de los algunos usuarios hoy en día, además, la comprensión del lenguaje multimedia, entendida como la interfaz de usuario, requiere habilidades más complejas, por su interactividad.

Se puede decir, que el significado de los usuarios con menor experiencia con el uso de las tecnologías es diferente al de los usuarios que han tenido un acercamiento más próximo a los mismos, los usuarios a los que denominan “nativos digitales”, han formado un significado mediante la experiencia al navegar con la interfaz, es decir, de una manera empírica, no hay cursos de significantes o significados al momento de comprar un nuevo celular o una nueva computadora, todo se hace mediante la prueba y error, y de alguna

manera vas “comprendiendo” y dando significado a los procesos de interactividad de los mismos; para los usuarios con menor experiencia, navegar por la interfaz de usuario resulta más complicada la comprensión y significación de los procesos y funciones de los objetos, representados por símbolos e iconos, es difícil comprender cosas nuevas cuando no has tenido experiencias previas que respalden tu representación de los objetos.

Siguiendo a Saranyana nos hace una conclusión para estos conceptos, “el significante alude al significado, y a través de él llega a lo concreto. Pero, puesto que la referencia del significante al significado (la sentencia) es puramente convencional o arbitraria, habrá que asegurar que no es convencional la relación entre el significado y la cosa concreta, porque, en caso contrario, sería imposible encontrar proposiciones significantes, se habría establecido un muro infranqueable entre los hombres y, por tanto, también sería imposible el hecho mismo de traducir”.

Es necesario entonces acercar a los usuarios con menor experiencia con el uso de los ordenadores, y en específico, la interfaz de usuario, para que conozcan de una manera más significativa sus procesos, procedimientos y significados, es decir, lo que los elementos de la interfaz nos están comunicando, y como podemos también lograr una interacción efectiva con los mismos.

#### **4.5 El significante de los componentes de la interfaz de usuario.**

Ya hemos definido al significante como aquellos objetos o símbolos que tienen la intención de transmitir algo, y que busca ser algo común para quienes lo utilizan; hemos hecho énfasis en la interfaz de usuario como la intermediaria entre usuario y máquina, en donde los elementos que la

componen tienen la función de permitir una comunicación e interacción con el usuario.

Ahora bien, como hemos mencionado anteriormente, es necesario considerar el desarrollo de una alfabetización digital, entendida, para el fin de este documento, como “la comunicación efectiva entre usuario y maquina”, es decir, vamos a orientar la presente investigación a profundizar en conocimiento sobre los procesos de interacción mediante la interfaz de usuario y sus elementos, comenzando por entender el significado de los elementos que contiene.

La interfaz de usuario es una metáfora del escritorio de una oficina, es decir, sus elementos, funciones y acciones, se originan de la analogía de los objetos que encontramos en una oficina.

Por ejemplo, la parte principal de la pantalla de inicio del sistema operativo Windows se llama escritorio, esto surgió de la evolución de los sistemas operativos basados en líneas de comandos hacia sistemas operativos basados en gráficos o imágenes, (véase breve evolución de la interfaz de usuario apartado 2.3.3), además los botones y los iconos utilizados, figuran elementos u objetos de una oficina tradicional, y otras de elementos informáticos en su creación más joven (como diskettes de 3/2, discos duros, etc.).



En informática, el término es designado para llamar a imágenes Gráficas de pequeño tamaño con la que son representados los ficheros, accesos directos o bien los programas para poder identificarlos rápidamente, y para facilitar su ejecución mediante el uso de una interfaz gráfica adecuada.<sup>9</sup>

La finalidad de esta pequeña imagen es la de brindar una cierta relación con el archivo o aplicación que se busca ejecutar, aunque actualmente podemos personalizarlos fácilmente, también es posible encontrar estos íconos dentro de las aplicaciones, actuando como botones que nos permiten acceder rápidamente a funcionalidades.

Teniendo los ejemplos clásicos de la llave inglesa para cualquier tipo de herramientas, el ya obsoleto Diskette para poder guardar el documento que estamos realizando, o bien la lupa de aumento que nos acerca a la función de buscar.



Imagen 26.  
Ícono de  
guardar de  
Windows.

Básicamente podemos definir cuatro grandes grupos de iconos en el ordenador:

**Acceso directo:** suele copiar el icono presente en el archivo original al que presentan un atajo en el escritorio, a menos que el usuario decida cambiarlo. Son reconocibles por la presencia de un recuadro con una flecha en una de sus esquinas.

**Programas:** generalmente estos íconos son creados por los desarrolladores de la aplicación.

---

<sup>9</sup> Fuente <https://sistemas.com/icono.php>

**Carpetas:** el ícono de las carpetas llevo a que originalmente llamados directorios sean justamente nombrados, siendo ya conocido por todos de esa forma.

**Documentos:** en este caso, los documentos llevan una clara referencia hacia el programa o suite de aplicaciones que se encarga de mostrarlo al usuario con su propia interfaz gráfica.

La creación de los iconos tuvo diversas funciones, tales como, reducir los extensos comandos para el acceso a un archivo, reducir el tamaño de los nombres de los archivos, dar una mayor versatilidad y accesibilidad a los archivos, carpetas, documentos o programas del sistema operativo, sirviéndonos como periférico de entrada el ratón.

Así pues, los iconos tienen un significante particular, pero siempre con la finalidad de dar una idea al usuario sobre su función dentro del sistema operativo, básicamente un icono puede contener, un programa, una carpeta, un documento, o puede servir también para ejecutar alguna función.

#### **4.5.2 Ventanas**

Otro de las metáforas utilizadas por Windows son las ventanas, de ahí el nombre del sistema operativo, (window=ventana), en informática, una ventana es un área visual, normalmente de forma rectangular, que contiene algún tipo de interfaz de usuario, mostrando la salida y permitiendo la entrada de datos para uno de varios procesos que se ejecutan simultáneamente.

Las ventanas se representan casi siempre como objetos bidimensionales colocados en un escritorio. La mayoría de las ventanas pueden ser redimensionadas, movidas, ocultadas, restauradas, y cerradas a voluntad.

Dependiendo del administrador de ventanas utilizado, estas tienen un amplio conjunto de propiedades que a menudo pueden ser modificadas por el usuario:

- Su tamaño.
- Maximizar en el eje vertical, horizontal, o ambos.
- Minimizar (normalmente las oculta y pone un enlace en la barra de tareas o dock).
- Visible en todos los escritorios. Si el administrador de ventanas soporta escritorios virtuales, esto hace que la ventana sea visible en todos los escritorios.
- Dejar sólo la barra de título y oculta el resto de la ventana.
- Visibilidad de las barras de herramientas de la ventana.
- Transparencia (si el administrador de ventanas lo soporta).
- Siempre arriba, que evita que la ventana sea tapada por otras.
- Borde - presencia y apariencia.
- Apariencia de la barra de título.

En las ventanas de Windows casi siempre vamos a encontrar elementos comunes, es decir, las ventanas tienen un diseño estándar sobre las opciones que podemos encontrar, se conforman por una barra de título, una barra de menú, un botón menú de control, los botones cerrar, maximizar, minimizar y otras barras de herramientas, por ejemplo:

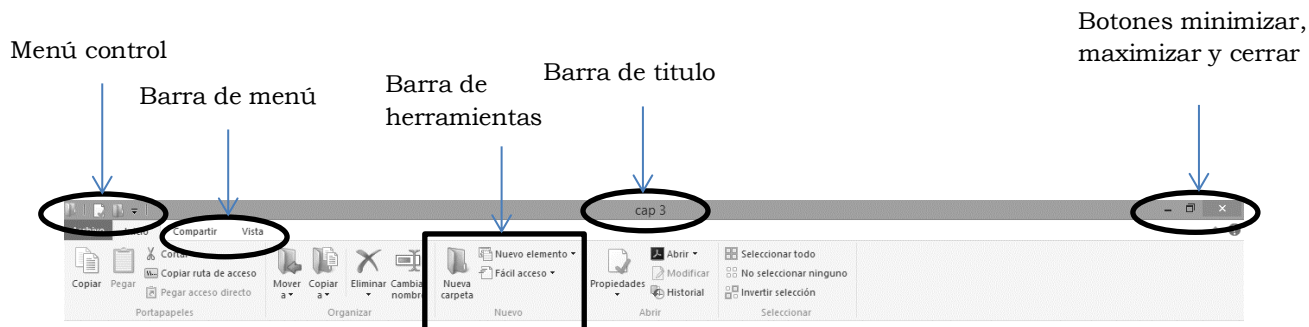


Imagen 27. Barra de Menú del explorador de Windows del Sistema operativo Windows.

Las ventanas del sistema operativo Windows se conforman por diversos elementos gráficos, botones, iconos, textos, imágenes, etc. Mismos que nos hacen referencia a las funciones que nos ofrece, los iconos y símbolos que se utilizan en Windows originalmente se diseñaron para ser intuitivos, es decir, para darnos una idea de su función, por ejemplo, en la barra de herramientas del explorador de archivos, podemos encontrar algunas funciones a las cuales podemos acceder algunos ejemplos son:



Imagen 28. Ícono copiar del sistema operativo Windows.

El icono copiar, aparece como dos hojas superpuestas, dando la sensación que una es copia de la otra, esto nos da una idea de que su función es la de copiar el archivo, video, imagen, dirección URL, o casi cualquier elemento de la interfaz, para poder transferirlo a otro fichero, incluso, copiarlo a una memoria USB.



Imagen 29. Ícono pegar del sistema operativo Windows.

El icono pegar, se muestra como un portapapeles tradicional, en un principio, como se mencionó anteriormente las funciones de los iconos y botones se hacían a partir de elementos existentes en una oficina, el portapapeles hace la metáfora de un “espacio temporal” en donde se guardan los documentos; con este icono



podemos crear una copia de los archivos o documentos y transferirlos a otro fichero del sistema operativo.

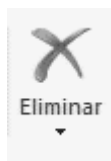


Imagen 30. Ícono Eliminar del sistema operativo Windows.

El ícono eliminar, se observa una “X” (equis), que hace referencia a quitar o remover un archivo, se le da una tonalidad en color rojo, indicando que esta función va a realizar un cambio drástico en nuestro sistema, con esta función se pueden mandar a la papelera de reciclaje todos esos archivos o documentos que ya no queremos que existan en nuestro sistema de archivos.



Imagen 31. Ícono nueva carpeta del sistema operativo Windows.

El ícono nueva carpeta, este ícono se muestra como una carpeta entre abierta sin nada dentro de ella, lo que indica que se puede crear una carpeta sin contenido alguno, esta carpeta la puedes crear en el sistema de archivos que desees, ya sea dentro de Mis documentos, Favoritos o Escritorio, por ejemplo. Puedes almacenar cualquier tipo de archivo o documento dentro de ella, ya que cada archivo se le cataloga con un ícono que le da su característica particular.

Se pusieron como ejemplos los iconos y las ventanas de Windows como un referente para dar cuenta de que, si analizamos los elementos que comprende la interfaz de usuario, se puede tener una idea más clara de las funciones que éstas nos ofrecen, ya que, en ocasiones, los usuarios no están familiarizados con este tipo de símbolos, lo que les impide descifrar el funcionamiento del mismo.

#### **4.6 La metáfora conversacional e instrumental.**

Desde la invención de los primeros sistemas de interfaz de usuario visual, en el cual se utilizaban líneas de códigos y comandos, se utilizó una metáfora de conversación hombre-máquina, sin embargo, para poder “dialogar” con la maquina era necesario tener conocimientos sobre programación específicos, por lo que resultaba bastante difícil que cualquier persona pudiera utilizarla.

La metáfora conversacional constituye una de las concepciones más difundidas entre los investigadores y diseñadores de interfaces. Según esta metáfora, “los seres humanos y las computadoras son considerados como socios de un dialogo. El proceso de interacción es visto como un proceso de comunicación donde el usuario y el aplicativo es visto como capaz de demostrar conductas comunicativas similares a las del compañero humano” (Kammersgard, 1988 en Scolari, C. 2004)

La metáfora conversacional se utilizó con la finalidad de crear maquinas en donde se utilizará un lenguaje “natural”, esta concepción fue el motor que impulso la creación de inteligencia artificial, que en sus tiempos fue algo difícil de lograr.

A principios de los años 80, con la introducción de interfaces de usuario gráficas (GUI por sus siglas en ingles), permitió que casi cualquier persona pudiera “conversar” con las computadoras, ya que, el lenguaje que éstas utilizan simplifica los complicados procesos de líneas de comandos presentados anteriormente, con el uso de imágenes a las cuales llamaron íconos, los cuales contienen las funciones y procesos para poder realizar una tarea dentro del sistema operativo, teniendo como medio de interacción el teclado y el ratón.

La difusión de las interfaces de usuario gráficas, proponía la manipulación directa de objetos en la pantalla interactiva, acercó el mundo digital a millones de usuarios que no poseían una competencia técnica específica ni sabían “hablar” el lenguaje de la máquina.

Para diferenciarlos de los viejos sistemas alfanuméricos con introducción de órdenes a través del teclado, estos entornos gráficos también fueron denominados WIMP (Windows, Icons, Mouse, Pointer). Como hemos visto, en un primer momento esta nueva modalidad de interacción se encuadró en la metáfora de la conversación. Más que descubrir un diálogo entre el usuario y el sistema, esta metáfora tiende a ver el diálogo como un “simple envío de mensajes por parte del usuario a los objetos (que constituyen la parte más visible del programa), los cuales a sus veces responden “reaccionando” y provocando la ejecución de la orden deseada, llegando en algunas ocasiones a modificar su propia apariencia visual. Marini, (1993) en Scolari, C. (2004).

Pero la presencia masiva de objetos interactivos en la pantalla aceleró el nacimiento de una nueva metáfora de las interfaces persona-ordenador. El concepto de *manipulación directa* de Shneiderman, B. (1998), será crucial en este paso de la *metáfora de la conversación* a la *metáfora del instrumento*. (Scolari, C., 2004).

La metáfora instrumental trata sobre la metáfora de utilizar las herramientas de artesano para realizar funciones y tareas, en este caso desde la interfaz de usuario y el sistema operativo, este concepto está ligado también a la metáfora del *tool kit*, en donde los programas informáticos son como cajas de herramientas que los usuarios podemos utilizar, por ejemplo,

el procesador de texto, la calculadora, traductores, e infinidad de objetos interactivos que están a nuestro alcance.

Como hemos visto la interfaz de usuario juega un papel importante para lograr una eficaz “comunicación o conversación” del usuario con la máquina, su desarrollo se ha dado mediante metáforas de objetos existentes en nuestro entorno, sin embargo, ¿por qué es importante analizar más a detalle sus componentes gráficos?

“la esencia del lenguaje en cuanto a actividad humana no reside en su posibilidad de “reflejar el mundo”, sino en la “creación de un compromiso”. Cuando decimos que una persona comprende algo, “entendemos que ella sume el compromiso que implica esta comprensión ¿pero ¿cómo una computadora puede asumir un compromiso? (Winograd, T. & Flores, F., 1986); Lo que Scolari propone, es que el compromiso no es asumido por la computadora, sino, por el programador que lo crea.

Si bien las computadoras no pueden comprender la complejidad del lenguaje humano, pueden realizar ciertas operaciones con una relativa autonomía. En este caso, el compromiso no reside en la maquina sino en el programador (o en el usuario que “autoriza” la operación). La utopía de una maquina inteligente ha sido así reajustada a la creación de agentes<sup>10</sup> inteligentes, entidades virtuales capaces de ejecutar operaciones preordenadas por el usuario, por ejemplo, buscar una cierta información dentro de la red digital o controlar el correo electrónico periódicamente, que operan de modo continuativo y con un elevado grado de autonomía para realizar una tarea prefijada. (Colombeti, M., 2000).

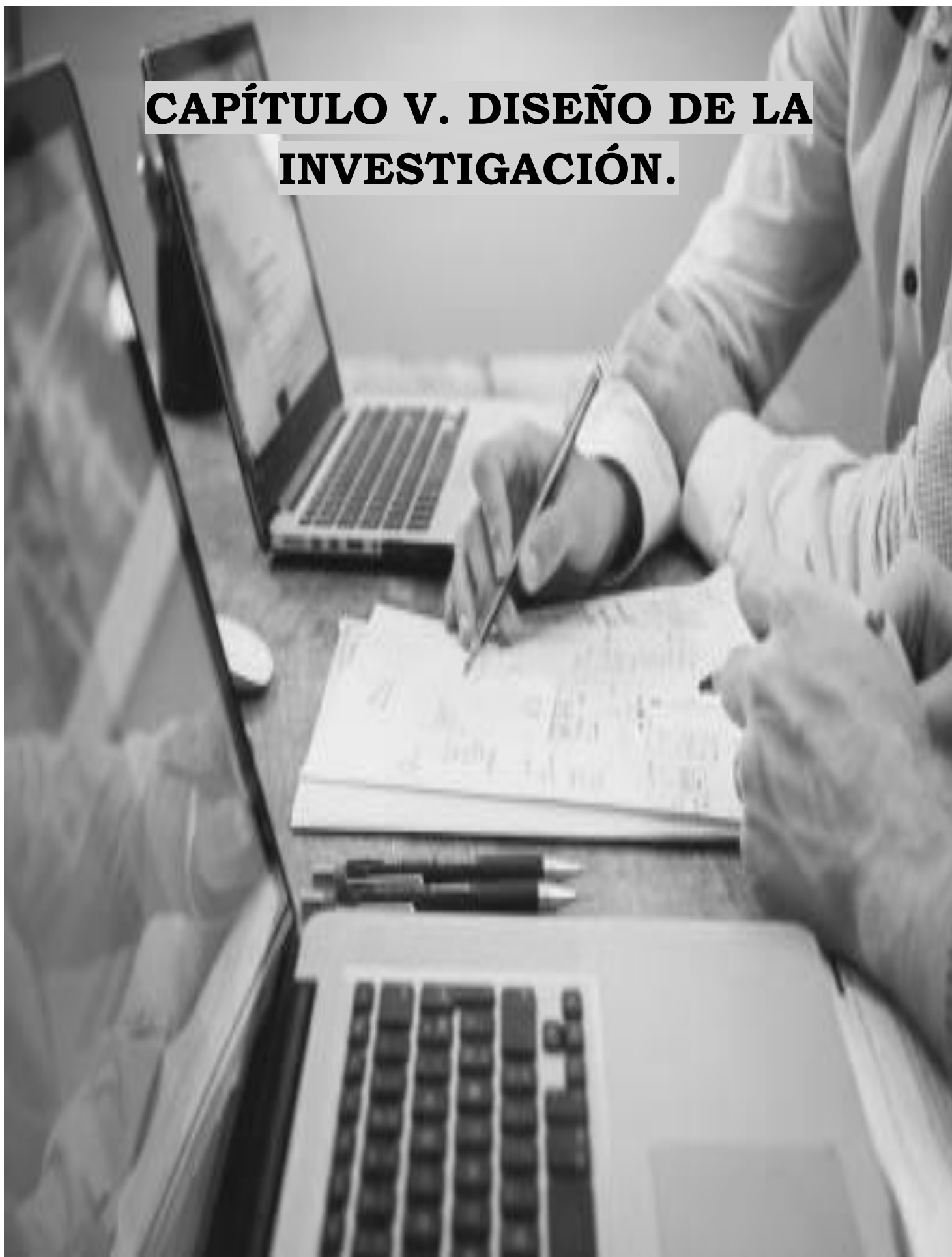
---

<sup>10</sup> El término “agente” es utilizado para nombrar a los programas informáticos (*tool kit*).

Detrás de toda interfaz de usuario hay un grupo de diseñadores y programadores que lo crean, si bien, se han diseñado basándose en “metáforas” que representan el entorno, es necesario conocer más a profundidad lo que estos símbolos nos están comunicando y lograr comprender de una mejor manera el lenguaje visual y las funciones interactivas que las interfaces actuales nos ofrecen.

Es por ello que en el presente documento se propone la elaboración de un curso interactivo que ofrezca a los usuarios (profesores) con pocas habilidades en el uso de las tecnologías, una manera de comprender mejor la comunicación que existe con las interfaces actuales, las cuales contengan actividades que los ayuden y motiven a utilizarlas en su práctica educativa, cabe mencionar que los contenidos del curso se enfocarán a la mera comprensión de los elementos gráficos, para su posterior uso en ambientes digitales más complejos.

## **CAPÍTULO V. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**



## **5.1 Método de investigación.**

El método utilizado para el desarrollo de esta propuesta responde al de la investigación acción, (Elliott, 1993 citado en Latorre, A., 2005) define la investigación-acción “como un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma”. En este mismo documento Kemmis (1984) define a la investigación-acción como:

Una forma de indagación auto reflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección, por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo).

Lewin, K. (1946) definió a la investigación acción como “una forma de cuestionamiento auto reflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo”.

En esta propuesta el papel del profesor es fundamental y se considera el actor principal, ya que se busca mejorar un aspecto de su práctica, pero al mismo tiempo hacer un ejercicio de autorreflexión sobre la misma.

### **5.1.1 Ciclos o fases de la investigación acción.**

La investigación acción se suele conceptualizar como un “proyecto de acción” formado por “estrategias de acción”, vinculadas a las necesidades del profesorado investigador y/o equipos de investigación. Es un proceso que se caracteriza por su carácter cíclico, que implica un “vaivén” -en espiral dialéctica- entre la acción y la reflexión, de manera que ambos momentos quedan integrados y se complementan. El proceso es flexible e interactivo en todas las fases o pasos del ciclo. (Latorre, A., (2005).

Existen varios modelos para el desarrollo de la investigación-acción (Lewin, 1946), (Kemmis, 1989), (Whitehead, 1989) (Elliot, 1993); para esta propuesta nos vamos a enfocar en el modelo de Kemmis (1989), el proceso que propone Kemmis está constituido por cuatro fases o momentos interrelacionados: planificación, acción, observación y reflexión. Cada uno de los momentos implica una mirada retrospectiva, y una intención prospectiva que forman conjuntamente una espiral autorreflexiva de conocimiento y acción.

Este proceso está organizado sobre dos ejes: uno estratégico, constituido por la acción y la reflexión; y otro organizativo, constituido por la planificación y la observación. Ambas dimensiones están en continua interacción, de manera que se establece una dinámica que contribuye a resolver los problemas y a comprender las prácticas que tienen lugar en la vida cotidiana de la escuela.



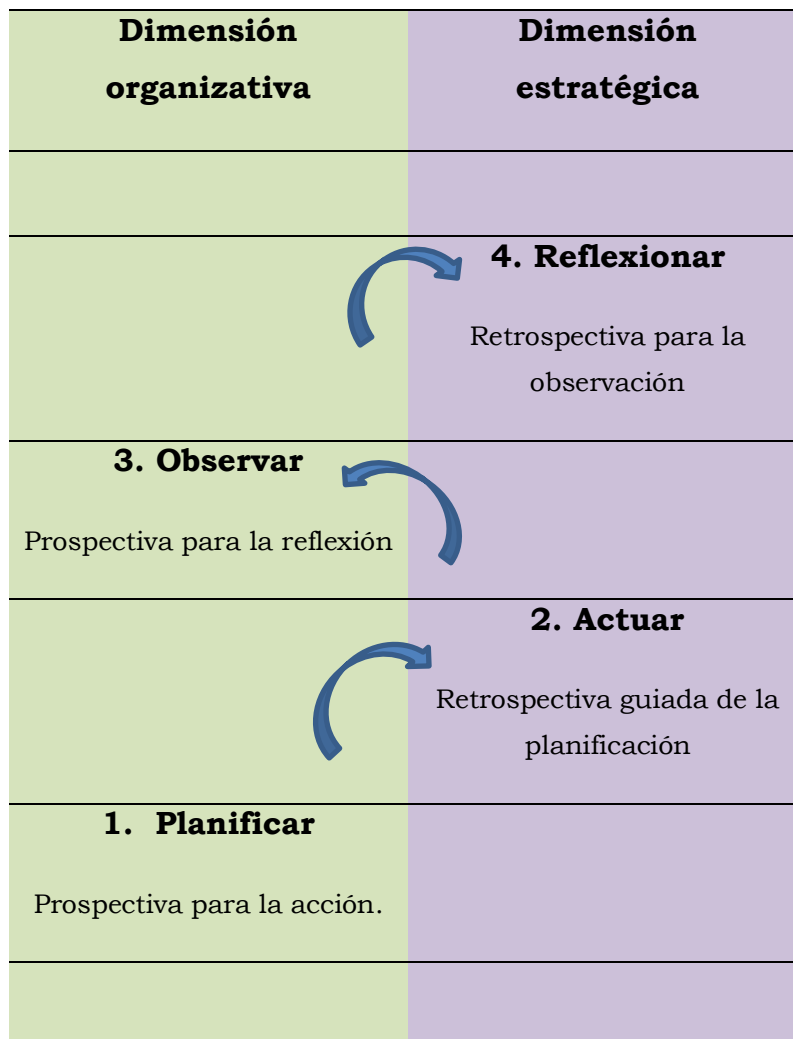


Diagrama 2. Fases de la investigación del proyecto de acción. Fuente: elaboración propia con base a la propuesta de Kemmis (1989).

## 5.2 Enfoque de la investigación.

El enfoque de investigación para el desarrollo de esta propuesta responde al uso de una metodología mixta con el modelo de dos etapas, (Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P., 2006), este tipo de modelo implica la aplicación primero de un enfoque y después el otro, de forma independiente o no, y en cada etapa se siguen las técnicas correspondientes a cada enfoque.

Este tipo de enfoque tiene varias modalidades:

*Transformación de un tipo de datos en otro* (cuantitativos en cualitativos o viceversa) y/o generación de un tipo de datos con análisis del otro enfoque (cualitativos analizados con métodos cuantitativos y a la inversa).

*Aplicación de un diseño cuantitativo y un diseño cualitativo de manera secuencial.* Esta modalidad posee dos variantes principales:

- a) Diseños de aplicación independiente, pero cuyos resultados se complementan. Consiste en aplicar primero un enfoque y luego el otro, de manera relativamente independiente, dentro de un mismo estudio. Uno procede al otro y los resultados se presentan de manera separada o en un solo reporte.
- b) Diseños vinculados o modelo de dos etapas por derivación (la aplicación de una etapa conduce a la otra).

### **5.3 Desarrollo metodológico.**

#### **5.3.1 Definición de las fases y estrategias de acción de la propuesta.**

El plan incluye la revisión o diagnóstico del problema o idea general de investigación; la acción se refiere a la implementación del plan de acción; la observación incluye una evaluación de la acción a través de métodos y técnicas apropiadas; la reflexión significa reflexionar sobre los resultados de la evaluación y sobre la acción total y proceso de la investigación, lo que puede llevar a identificar un nuevo problema o problemas y, por supuesto, a un nuevo ciclo de planificación, acción, observación y reflexión. (Latorre, A., 2005).



Diagrama 3. Fase 1 y estrategias de acción de la propuesta. Fuente: elaboración propia.

A continuación, se hace una breve descripción de las fases que se consideran para el desarrollo de esta propuesta:

## Planificación

Dentro de esta etapa del primer ciclo, es necesario identificar el problema o foco de la investigación, el área que deseamos investigar y estar seguros de que es posible cambiar o mejorar alguna cosa, para ello es necesario hacer un reconocimiento o diagnóstico del mismo, la finalidad de esto es hacer una descripción y explicación comprensiva de la situación actual, es decir, definir la hipótesis.

Entonces, los elementos que se van a definir en esta etapa son:

1. Definición del problema.
2. Diagnóstico.

### 3. Hipótesis.

#### **Acción**

En la investigación acción la observación recae principalmente en la acción; esto es porque el énfasis primario es sobre la acción más que sobre la investigación; la investigación es, así mismo, revisada, pero su función principal es servir a la acción (Latorre, A., 2005).

McNiff y otros (1996) señalan algunas características de la acción en la investigación acción:

- Acción informada. Significa investigar sistemáticamente las propias acciones y motivos, conlleva una exploración de los propios valores y motivos para tener claro por qué actúa de la manera en que lo hace, estar informado mediante la revisión de la literatura que otros han escrito sobre el tema.
- Acción comprometida. Significa que su acción se apoya en un fuerte compromiso de buscar la mejora de la situación actual.
- Acción intencionada. Elaborar planes, implementarlos y evaluarlos son aspectos del proceso. Los investigadores en investigación acción actúan con una intención: mejorar la práctica.

Es necesario tener un control sobre la acción mediante métodos sistemáticos para la obtención de la información, así como para la generación sistemática de datos, para ello, es necesario identificar las técnicas e instrumentos que considera van a ayudar a obtener una información más precisa sobre la acción, estas técnicas pueden ser desde notas de campo, diarios y estudios de casos hasta cuestionarios, entrevistas o las propias observaciones.

El control de la acción debe proporcionar auténticas descripciones de la acción. Si controla la acción logrará obtener datos que podrán utilizar para proporcionar auténticas descripciones de la acción.

Para esta fase del proceso se definen los siguientes elementos:

1. Desarrollo de la propuesta de acción. Desarrollo del curso “alfabetics” sobre alfabetización digital.
2. Desarrollo de los instrumentos para la observación. Desarrollo del test y re-test.
3. Desarrollo de la guía de preguntas para el grupo de discusión.

### **Observación**

La observación recae sobre la acción, ésta se controla y registra a través de la observación y nos permite ver que está ocurriendo. La investigación acción prevé una mejora de la práctica profesional.

Los datos recogidos en la observación nos permiten identificar evidencias o pruebas para comprender si la mejora ha tenido lugar o no. La observación implica, en este sentido, la información relacionada con algún aspecto de la práctica profesional. Observamos la acción para poder reflexionar sobre lo que hemos descubierto y aplicarlos a nuestra acción profesional.

En esta fase del proceso se definen los siguientes elementos:

1. Implementación del pretexto sobre competencias y conocimientos básicos de alfabetización digital.
2. Implementación del curso multimedia “alfabetics” sobre alfabetización digital.

3. Implementación del pos test sobre competencias y conocimientos básicos de alfabetización digital.
4. Organizar el grupo de discusión con los profesores sobre la pertinencia de aplicación de este tipo de cursos para la mejora de su práctica profesional.

## **Reflexión**

Esta fase consiste en presentar las pruebas que demuestran que el cambio y la mejora han tenido lugar. Deberá consultar con otras personas si están de acuerdo con usted.

Los datos emergen como resultado de la observación de la acción, de conversar con los implicados o bien de analizar los materiales empíricos. La gestión eficiente de estos registros es parte del requerimiento de ser sistemático en su investigación. Organice o referencie los datos. No se trata tanto del tipo de sistema que adopte como de que sea un sistema comprensivo que pueda seguir (Latorre, A., 2005).

Se pueden considerar tres funciones:

*Almacenar.* Los datos pueden tomar diferentes formas: cintas de video o audio, trabajos de los alumnos, documentos, texto, notas de campo, diarios, cuestionarios, etc.

*Codificar.* Se refiere a poner códigos o etiquetas a los datos, el etiquetado debe indicar: cuando ocurrió el suceso, donde ocurrió, sobre que fue, quien estuvo involucrado.

*Recuperar.* Se refiere a los métodos que usamos para visualizar la información.

A partir de esta metodología se realizarán los pasos correspondientes para el desarrollo de la propuesta, los cuales se explicarán de manera más profunda más adelante.

## **5.4 Planificación.**

### **5.4.1 Definición del problema.**

Las políticas educativas internacionales sobre la implementación de medios digitales en los procesos de enseñanza han impulsado en varios países la elaboración y puesta en marcha de programas para la incorporación de las tecnologías en las escuelas, organismos como la UNESCO han propuesto modelos y estándares de competencias sobre alfabetización mediática e informacional (alfabetización digital) para profesores, considerando que, para el logro de una ciudadanía con conocimientos y competencias digitales es necesario, primeramente, capacitar a los profesores, este enfoque inicial en los profesores se considera como una estrategia clave para lograr un efecto multiplicador: desde los profesores que son alfabetizados en información, cuyos conocimientos pueden transmitir hacia sus estudiantes y eventualmente a toda la sociedad. (UNESCO, 2011, pág. 17). Sin embargo, en el caso de México, en concreto en la ciudad de Tepic, Nayarit, el fracaso de los programas implementados para el desarrollo de competencias sobre alfabetización digital ha sido notable, dejando un seguimiento discontinuo en los procesos de alfabetización digital en los profesores.

### **5.4.2 Diagnóstico.**

En la ciudad de Tepic, Nayarit, México, se desconocen indicadores sobre competencia y conocimientos sobre alfabetización digital en los profesores de educación básica, sin embargo, el INEGI, proporciona información acerca de la frecuencia de uso y aplicación de las tecnologías por parte de los ciudadanos, en el documento Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso

de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2015-2016 nos muestra los siguientes datos:

Los usuarios de tecnologías con 6 o más años de edad, para el año 2016 eran de 240 709, mientras que 305 313 utilizan internet y 345 096 son usuarias de teléfono celular, el grupo de edad que más utiliza la computadora se encuentra entre los 25 y 34 años con un total de 44 413 personas (18.45%), mientras que el menor rango se encuentra entre los 55 y más años de edad con un total de 18 818 personas (6.57%).

Sobre los usuario de una computadora de acuerdo al nivel de escolaridad, la encuesta nos muestra que el mayor número de usuarios se encuentran en el nivel de Licenciatura con un total de 88 906 usuarios, mientras que el menor rango se encuentra en posgrado con 7 833 usuarios y otros/ no especificado con 8 308 usuarios; respecto a la frecuencia de uso de las TIC en la población total encuestada el documento nos muestra que 185 437 personas utilizan las tecnologías diariamente siendo el rango más alto en la escala, mientras que 1 769 personas utilizan las tecnologías con una frecuencia menor a una vez al mes.

Como principal razón para el uso de las tecnologías la encuesta nos muestra que 228 175 personas las utilizan para acceder a internet, mientras que en el rango con menor frecuencia 48 167 personas la utilizan como medio de capacitación

Respecto a los usuarios de internet con 6 años o más la encuesta nos muestra que la mayor frecuencia se encuentra entre los 25 y 34 años de edad con 59 806 usuarios de internet, mientras que el rango menor se encuentra en el rango de 55 y más años de edad con una frecuencia de 24 536 usuarios; respecto al nivel de escolaridad de usuarios de internet, la encuesta nos muestra que la frecuencia más alta se encuentra en el nivel



de licenciatura con un total de 96 302, mientras que la frecuencia más baja se encuentra en el nivel de posgrado con un total de 8 008 usuarios y otro/no especificado con un total de 10 807 usuarios.

Respecto a la frecuencia de uso la encuesta nos muestra que 273 992 personas acceden a internet diariamente mientras que 491 acceden a internet con una frecuencia menor a una vez al mes; sobre las principales razones de uso de internet, el concepto con un mayor número de frecuencias es para comunicarse con un total de 277 998 personas, mientras que el concepto siguiente con un total de 269 627 personas es para acceder a contenidos audiovisuales, en tercer lugar con un total de 265 323 personas manifiestan que utilizan internet para acceder a información, mientras que en cuarto lugar 274 320 personas manifiestan el uso de internet como modo de entretenimiento; muy por debajo de estas cifras se encuentra el apoyo a la educación/ capacitación con un total de 148 267 personas.

Dentro de los principales lugares de acceso a internet la encuesta nos muestra que 275 568 personas lo hacen en el hogar mientras que 63 253 personas lo hacen desde un sitio público sin costo, en un punto medio se encuentra el acceso desde la escuela con un total de 88 112 personas.

Resumiendo los datos anteriores nos damos cuenta de que en Tepic, Nayarit, la mayoría de usuarios de una computadora se encuentra entre los 25 y 34 años de edad (18.45%), y que las personas mayores a 55 años hacen poco uso de ellas (6.57%), solo el 20% de la población utiliza las computadoras como medio de capacitación, el 19.58% de los usuarios de internet oscilan entre los 25 y 34 años de edad mientras que 8.03% oscilan entre los 55 y más años de edad, el 86.9% de la población utiliza el internet como medio de comunicación mientras que el 48.5% la utiliza como medio de capacitación y que el 28.8% de la población accede a internet en la escuela.

Bajo este panorama se observa que la mayoría de usuarios de tecnologías en Tepic, Nayarit, son jóvenes universitarios, por otro lado, las personas que hacen un menor uso de ellas son las personas mayores a 55 años; se considera que dentro del ámbito educativo sucede una situación similar, es decir, los profesores más jóvenes poseen una mayor capacidad para el uso de los medios digitales, mientras que los profesores con mayor antigüedad aún tienen dificultad para incorporarlas a su práctica educativa. Por ello, este proyecto busca, por un lado, conocer el estado de las competencias en alfabetización digital de los profesores, y por otro, implementar la propuesta de curso digital “alfabetics” para la mejora de las competencias digitales de los profesores.

## **5.5 Acción**

### **5.5.1 Desarrollo de la propuesta de acción. Desarrollo del curso “alfabetics” sobre alfabetización digital.**

Como ya se mencionó en apartados anteriores, el objetivo principal de este proyecto es el diseño e implementación del curso multimedia “alfabetics” con la finalidad de mejorar las competencias digitales en los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.

Se optó por desarrollar e implementar este tipo de herramienta por las siguientes razones:

1. *Diversos medios.* Los multimedia ofrecen una variedad de elementos que comprenden el uso de imagen, audio, video, hipertexto, entre otros, esto contribuye a una mejor presentación de la información y las actividades del curso.

2. *Interactividad.* La capacidad de interacción con los elementos gráficos mediante el uso del teclado y el ratón, es decir, permite una interactividad o comunicación con los elementos visuales.
3. *Accesibilidad.* Al ser un curso multimedia, este se puede hacer llegar al usuario final ya sea mediante su acceso en una plataforma en línea, o mediante un medio físico como una memoria USB (pendrive), CD u otros medios.
4. *Usabilidad.* Actualmente el diseño de medios digitales considera una fácil navegación entre sus pantallas e interacciones con los diferentes componentes, haciendo de la intuición parte importante para su diseño.
5. *Reusabilidad.* Los medios digitales o multimedia, tienen un carácter reusable, es decir, el programador puede hacer modificaciones o actualizaciones a los elementos digitales ya creados.
6. *Atractivo.* El uso de estas herramientas resulta más atractivo para los usuarios.

#### **5.5.2 Contenidos del curso.**

Para la definición de los contenidos del curso multimedia “alfabetics” se considera como base los “Estándares de Competencias en TIC para Docentes (ECD-TIC)” desarrolladas por la UNESCO en el 2008, los objetivos del proyecto ECD-TIC pretenden:

- Elaborar un conjunto común de directrices que los proveedores de formación profesional puedan utilizar para identificar, desarrollar o evaluar material de aprendizaje o programas de formación de docentes con miras a la utilización de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje.
- Suministrar un conjunto básico de cualificaciones que permitan a los docentes integrar las TIC en sus actividades de enseñanza y

aprendizaje, a fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes y optimizar la realización de otras de sus tareas profesionales.

- Ampliar la formación profesional de docentes para complementar sus competencias en materia de pedagogía, cooperación, liderazgo y desarrollos escolares innovadores, con la utilización de las TIC.
- Armonizar las distintas ideas y el vocabulario relativo al uso de las TIC en la formación docente.

Este proyecto pretende a su vez, mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su desempeño profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en pedagogía, el plan de estudios (currículo) y la organización escolar. El objetivo general del proyecto no es solo mejorar la práctica de los docentes, sino también hacerlo de manera que ayude a mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que este contribuya al desarrollo económico y social del país.

Los estándares servirán de guía a los formadores de docentes para crear o revisar su material de enseñanza/aprendizaje con miras a alcanzar esos objetivos, así mismo pueden contribuir a orientar el desarrollo de capacidades y competencias específicas del personal docente, que se adecuen tanto a la profesión como a las metas nacionales de desarrollo económico y social.

El proyecto ECD-TIC comprende tres enfoques fundamentales:

1. Nociones básicas de TIC.
2. Profundización del conocimiento.
3. Generación de conocimiento.

En cada uno de estos enfoques se consideran cinco componentes, los cuales se consideran desde los distintos objetivos y visiones en materia de políticas educativas, sin embargo, cada enfoque tiene repercusiones diferentes para los cambios en los otros cinco componentes del sistema educativo:

1. Pedagogía.
2. Práctica y formación profesional de docentes.
3. Plan de estudios (currículo) y evaluación.
4. Organización y administración educativa. Y
5. Utilización de las TIC.

El marco del plan de estudios y los estándares de competencias en TIC para docentes se visualiza de la siguiente manera:

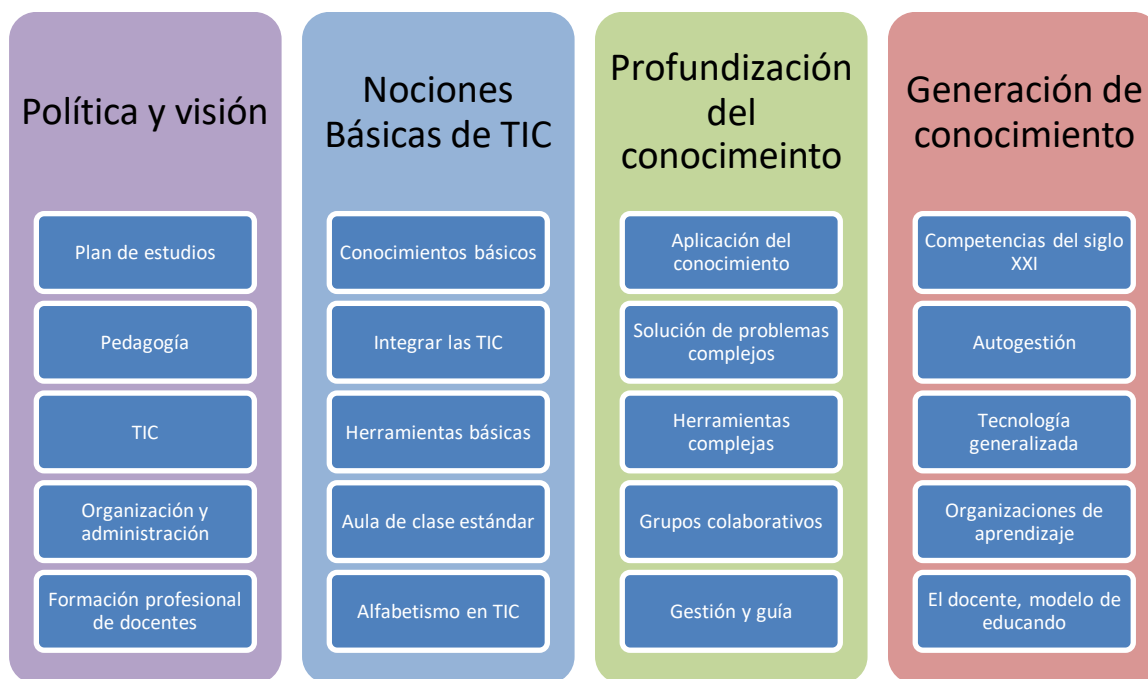


Diagrama 4. Estándares y competencias Tic. Fuente: UNESCO, 2008.

Para efectos de este proyecto vamos a considerar el primer enfoque, el de *política y visión* con sus componentes *TIC y formación profesional de docentes*.

Se considera también el segundo enfoque, *el de nociones básicas de TIC*, y sus componentes, *conocimientos básicos, integrar las TIC, herramientas básicas, aula de clase estándar, alfabetismo en TIC*.

El componente *TIC* para el enfoque *nociones básicas en TIC* corresponde al de *herramientas básicas*, mientras que el componente *formación profesional de docentes*, corresponde al de *alfabetismo en TIC*.

Se seleccionaron estos dos componentes ya que la finalidad de este proyecto busca generar conocimientos y competencias básicas en TIC en los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit, con la intención de adentrarlos en el uso y conocimiento de los medios digitales.

El enfoque de nociones básicas de las TIC, tiene como objetivo principal preparar a estudiantes, ciudadanos y trabajadores, para que sean capaces de comprender las nuevas tecnologías (TIC) y puedan apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Para conocer los objetivos del plan de estudios, así como las competencias docentes derivadas de este enfoque es necesario *ver el Anexo 1*.

El proyecto ECD-TIC, propone un programa en donde se definen los objetivos y los ejemplos de métodos, con la intención, como ya se ha mencionado antes, de ser una guía para los formadores de docentes, el proyecto que se presenta se basa en estos objetivos con la finalidad de elaborar un plan de contenidos acordes a las propuestas del proyecto ECD-TIC. Para conocer a profundidad los objetivos y métodos es necesario *ver anexo 2*.

De acuerdo a los objetivos propuestos por el proyecto ECD-TIC, los contenidos que se proponen para este proyecto se dividen en tres módulos:

1. La interfaz de usuario.
2. El explorador de Internet y búsqueda de información. Y,
3. Acceso y uso de la información.

En cada uno de estos módulos se consideran 3 subtemas, además de ejercicios en forma de caso práctico en donde los profesores podrán poner a prueba lo aprendido; cabe mencionar que en este apartado no se pretende evaluar al profesor, sino que se desarrolla como una forma de autorreflexión, estos ejercicios se diseñan de tal manera que los profesores puedan tener una retroalimentación inmediata acerca de los temas que han completado.

Dentro del diseño instruccional de cada módulo se contemplan los siguientes apartados:

1. Tema
2. Subtemas
3. Audiencia
4. Objetivo general
5. Objetivos específicos
6. Contenidos
7. Tipo de recurso, y
8. Desarrollo

Además de los tres módulos propuestos, se agrega también al curso un apartado de glosario, el cual contendrá los conceptos básicos sobre medios digitales, el propósito de este apartado es formar un vocabulario sobre medios digitales en los profesores.

Cabe señalar que con base a la propuesta ECD-TIC de la UNESCO se realizaron adecuaciones para abarcar otros temas que se consideran de importancia, como *es la interfaz de usuario*, como se mostró en el capítulo IV de este documento; se considera necesario que los profesores (o toda persona que busque adentrarse al uso de los medios digitales) conozcan las bases con las que los medios digitales se desarrollan, de esta manera lograrán comprender mejor las características de estos, y les permitirá conocer a profundidad medios más complejos, tal y como lo sugiere la propuesta ECD-TIC en los enfoques, *profundización del conocimiento y generación del conocimiento*, es decir, los contenidos de este curso se desarrollan de manera secuencial, primeramente se desarrollan las bases para posteriormente continuar con contenidos más complejos (para este proyecto nos vamos a enfocar solo en conceptos básicos de los medios digitales).

## **Módulo 1. La interfaz de usuario**

Se propone el tema “la interfaz de usuario” como primer módulo ya que es el medio de comunicación entre la persona y la computadora, es decir, la interfaz de usuario representa el lenguaje visual que permite la interacción entre el usuario y los elementos que componen los medios digitales, estos se representan mediante botones, imágenes, sonidos, iconos, barras de herramientas, entre otros. Además, en este tema se considera el uso del ratón y las funciones que se pueden realizar con este en diversas actividades dentro de la interfaz y sus componentes<sup>11</sup>.

Se considera también dentro de los contenidos de este módulo el sistema operativo Windows, ya que, es el sistema más utilizado en el ámbito educativo, dentro de este tema se dan a conocer las características del

---

<sup>11</sup> Para ver el diseño instruccional del módulo 1 ver *anexo 3*.



mismo, así como los elementos y formas de navegación e interacción entre que lo componen.

Los temas que contemplan este módulo son:

1. ¿Qué es la interfaz de usuario?
2. El sistema operativo Windows y sus componentes.
3. Símbolos, iconos, textos e imágenes del sistema operativo Windows.
4. Interacción y navegación del sistema operativo Windows.
5. Caso práctico.

El objetivo de este módulo es que los profesores conozcan las características principales de la interfaz de usuario y del sistema operativo Windows, a modo de sentar las bases sobre los medios digitales.

## **Módulo 2. El explorador de Internet y búsqueda de información.**

La finalidad de este módulo es que los profesores puedan conocer los elementos que componen los diferentes exploradores de Internet, siendo este el medio por el cual los usuarios pueden navegar por las páginas Web que la red nos ofrece, además de realizar búsquedas de información de un tema específico de manera sencilla utilizando métodos booleanos<sup>12</sup>.

Se les da a conocer a los usuarios los diferentes tipos de exploradores de que se utilizan en el sistema operativo Windows para navegar por Internet, cuáles son los principales elementos y su ubicación en la pantalla, los subtemas que se contemplan para este módulo son:

---

<sup>12</sup> Para conocer el diseño instruccional del módulo 2 ver *anexo 4*.

1. Los exploradores de Internet.
2. Los elementos del explorador.
3. Navegar por internet.
4. Realizar una búsqueda.
5. Caso práctico.

### **Módulo 3. Acceso y uso de la información.**

La finalidad de este módulo es que los profesores conozcan el tipo de información que se encuentra en la Web, así como la forma de acceso a la misma y su uso en programas de gestión como el procesador de textos Word y el presentador multimedia PowerPoint<sup>13</sup>.

Se les da a conocer a los usuarios algunos métodos para la captura de información en sus diferentes presentaciones como, copiar, pegar, descargar, entre otras. Además, se les muestra como presentar la información utilizando las herramientas que nos ofrece Word y PowerPoint.

Los subtemas que se contemplan para este módulo son:

1. Tipo de información en la Web.
2. Seleccionar y capturar información.
3. Presentación de la información. El procesador de textos Word.
4. Presentación de la información. El presentador multimedia PowerPoint.
5. Caso práctico.

---

<sup>13</sup> Para conocer el diseño instruccional del módulo 3 ver *anexo 5*.

### **5.5.3 Desarrollo del curso digital “AlfaBtiCs”.**

Para desarrollar el curso digital “AlfaBtiCs” se decidió utilizar el programa Flash CS6; con este programa es posible elaborar contenidos multimedia e interactivos, es decir, se pueden integrar elementos como videos, sonidos, botones interactivos, textos dinámicos, animaciones, entre otros elementos; es uno de los programas líderes en el sector por su gran versatilidad y su amplio entorno de desarrollo.

Gracias a esta versatilidad podemos presentar animaciones y creaciones digitales de una forma uniforme en distintos dispositivos, ya sea computadoras de escritorio, portátiles y otros muchos dispositivos, desde tabletas, teléfonos inteligentes e incluso televisores que permiten el uso del formato flash.

Además, las creaciones Flash se pueden presentar en diferentes medios en la Web gracias a su compatibilidad con la mayoría de los lenguajes de programación que soportan este formato.

El uso del programa Flash coincide con la finalidad de este proyecto, el cual es la elaboración del curso digital, multimedia e interactivo “AlfaBtiCs” y la implementación del mismo mediante el uso de medios digitales para los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.

#### **Diseño de la interfaz.**

La interfaz se diseña de tal manera que logre ser sencilla e intuitiva para el usuario, es decir, los elementos que componen las diferentes pantallas tienen un diseño sencillo, que le permita al usuario saber hacia dónde dirigirse, como avanzar o retroceder en los contenidos del mismo.

Los componentes que integran las diferentes pantallas del curso se reducen solo al uso de botones interactivos, textos, imágenes y videos; se deja a un lado el uso de otros elementos más complejos como las barras desplazadoras, menús o elementos compuestos que pueden resultar complicados para el usuario.

El diseño de la navegación entre las diferentes pantallas del curso, se realizan de manera secuencial, es decir, la navegación se realiza de “atrás hacia adelante” o viceversa, esto tiene la finalidad de que el usuario sepa en cada momento en que parte del curso se encuentra.

A continuación, mostramos el diseño de algunas de las pantallas del curso para conocer su estructura y forma de navegación.



Imagen 32. Pantalla de inicio del curso AlfaBtiCs. Fuente: curso AlfaBtiCs.

Como se puede observar en la imagen el único elemento interactivo en este caso es el botón “entrar”, el cual al dar clic sobre el da comienzo con el curso dirigiendo al usuario a la siguiente pantalla del curso.



Imagen 33. Pantalla: video de bienvenida. Fuente: curso AlfaBtiCs.

En esta pantalla se muestra un video de bienvenida a los usuarios del curso, también se les ofrece una pequeña introducción al curso, así como el uso de los elementos que componen las diferentes pantallas del mismo.

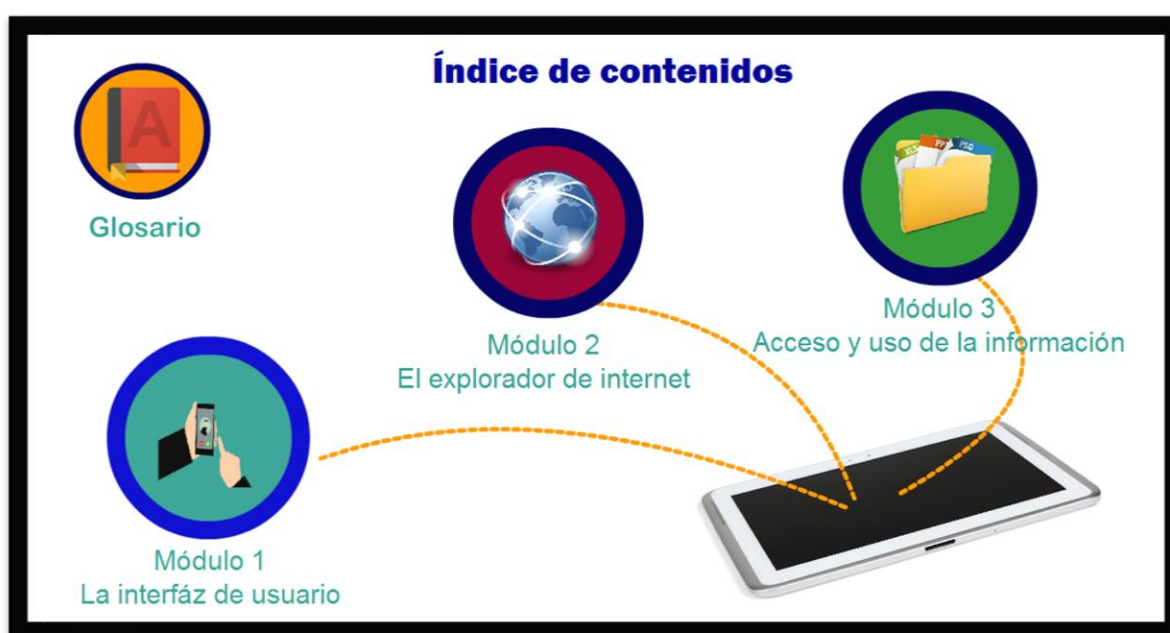


Imagen 33. Pantalla: índice de contenidos. Fuente: curso AlfaBtiCs.

La pantalla de índice de contenidos se presenta de una manera sencilla e intuitiva, en este caso, solo la imagen de “Módulo 1. La interfaz de usuario” está activa y tiene una animación que simula una luz intermitente, sugiriendo al usuario que para continuar es necesario dirigirse a esta imagen.

Para distinguir cada uno de los módulos se utilizaron colores diferentes, se decidió utilizar colores suaves que permitan contemplar al usuario los contenidos y su experiencia visual resulte más sencilla y placentera.

Para el primer módulo se utilizó el color azul, para el módulo dos se utilizó el color tinto y para el módulo tres se utilizó el color verde; en la imagen de índice de contenidos se puede contemplar cómo se utilizaron estos colores en el fondo de cada ícono, el cual determina el color que van a encontrar al navegar por cada módulo.



Imagen 35. Pantalla: módulo 1. La interfaz de usuario. Fuente: curso AlfabitiCs.

En esta pantalla se muestra el primer contenido del curso, en esta pantalla se puede observar mejor el diseño de la interfaz y sus elementos de navegación e interacción. Del lado izquierdo se observa el panel de contenidos, en donde se muestra el nombre del módulo en el que se encuentra así como el subtema; del lado derecho se muestra el área de contenido, en esta parte se presentan los contenidos del curso mediante diversos medios, en este caso se presenta un video; en la parte inferior de la pantalla se muestra el botón de inicio, el cual al dar clic sobre él nos envía a la pantalla de índice de contenidos; un personaje que muestra al usuario las instrucciones que debe seguir en cada pantalla; instrucciones para que el usuario sepa que hacer a cada momento; y los botones atrás y adelante, que sirven para navegar hacia la siguiente pantalla o la anterior.

### **Los elementos multimedia del curso.**

Para lograr que el curso “AlfaBtiCs” sea atractivo para los usuarios, se buscó desarrollar elementos multimedia que ofrecieran una experiencia agradable y también efectiva, para ellos se integraron diversos elementos, que, en su conjunto, ofrecen una presentación dinámica de la información, tal como botones interactivos, imágenes estáticas y en movimiento, textos estáticos y dinámicos y videos.

### **Botones**

Los botones interactivos son un aparte fundamental del diseño de los contenidos del curso, ya que estos ofrecen una amplia variedad de acciones, tales como, ir de una pantalla a otra, activar la animación de otro elemento de la pantalla, visualizar u ocultar algún elemento de la pantalla, entre otros.

## **Imágenes**

El uso de las imágenes permite al usuario tener una idea más clara de lo que se está hablando del tema, las imágenes son representaciones de objetos de la realidad, por ello, se utilizaron en el diseño de los contenidos del curso de tal forma que el usuario logre comprender mejor la información que se le presenta.

Además de imágenes estáticas, Flash CS6 permite el uso de imágenes dinámicas, es decir, pequeñas secuencias de imágenes que simulan un video corto, y que permiten ampliar la información presentada.

## **Textos**

El texto se utiliza fundamentalmente para mostrar las instrucciones a los usuarios, sin embargo, se utilizó texto dinámico como parte de los contenidos, ya que con ayuda de los botones podemos cambiar el contenido de un cuadro de texto, logrando así tener más contenido en un mismo espacio de la pantalla.

Se decidió utilizar un tipo de texto uniforme en todos los apartados que le permita al usuario una lectura más sencilla y placentera, en cada lección se redujo el uso de textos y se utilizó una tipografía agradable a la vista del usuario.

## **Videos**

Los videos se utilizan para aquellos temas con mayor amplitud, es decir, para los temas que se considera tienen una gran cantidad de información, se presenta mediante un video, el cual a su vez tiene imágenes, textos, sonidos, animaciones, narraciones y subtítulos.



Se decide el uso de subtítulos en los textos considerando aquellos profesores que no cuenten con sonido en sus computadoras puedan identificar de que trata el contenido del video.

Para producir los videos se utilizó el programa Camtasia, ya que tiene una interfaz bastante sencilla y diversas funciones que permiten realizar producciones más completas, además que este programa permite hacer grabaciones del escritorio de la computadora para mostrar a los usuarios diversos procesos que se realizan dentro del sistema operativo, esta función permite hacer video tipo “video tutoriales”, siendo una herramienta efectiva para la finalidad que se busca con este proyecto.

Para la edición del audio se utilizó el programa Audacity, el cual contiene una serie de funciones que permiten mejorar el audio para dar más fidelidad y claridad a los sonidos utilizados durante la edición del video.

## **CAPÍTULO VI. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.**



## **6.1 Observación.**

Como ya hemos mencionado anteriormente los datos recogidos en la observación nos permiten identificar evidencias o pruebas para comprender si la mejora ha tenido lugar o no. La observación implica, en este sentido, la información relacionada con algún aspecto de la práctica profesional. Observamos la acción para poder reflexionar sobre lo que hemos descubierto y aplicarlos a nuestra acción profesional.

Se considera para ello las hipótesis formuladas en el capítulo I del presente documento, las cuales se definieron de la siguiente manera:

H1. El curso multimedia “AlfaBtiCs” ayudará a mejorar los conocimientos sobre el uso de los medios digitales en los profesores de educación secundaria.

H2. El curso multimedia “AlfaBtiCs” ayudará a mejorar las habilidades básicas sobre el uso de los medios digitales en los profesores de educación secundaria.

H3. La edad no es un factor para el desarrollo de conocimientos y habilidades digitales en los profesores.

H4. La capacitación recibida sobre alfabetización digital es un factor para el desarrollo de conocimientos y habilidades digitales en los profesores.

H5. El curso multimedia “AlfaBtiCs” ayudará a mejorar las actitudes hacia el uso de medios digitales para la capacitación sobre alfabetización digital.

## 6.2 Diseño

### 6.2.1 Instrumentos de recogida de datos

Una vez definidos los contenidos y los elementos multimedia que componen el curso, se elaboran los instrumentos que nos darán la pauta de la efectividad de la propuesta, en términos de mejora en las competencias, conocimientos y actitudes sobre alfabetización digital de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit, por lo que en el siguiente apartado definimos los instrumentos de recolección de datos a utilizar en este proceso.

#### **Cuestionario (Pretest, Posttest)<sup>14</sup>**

Para el análisis de datos cuantitativos se decidió utilizar la técnica del *pre test y post test*, ya que la finalidad de esta propuesta es conocer en qué medida la aplicación del curso multimedia “AlfaBtiCs” ayuda a mejorar las competencias, conocimientos y actitudes de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit.

Para ello se consideró que la aplicación de un cuestionario previo a la aplicación del curso, nos daría las pautas para conocer el estado de las competencias y conocimientos digitales de los profesores, para posterior a la aplicación del mismo, implementar el mismo instrumento y conocer las mejoras en dichos aspectos.

Para ello, se elaboró un cuestionario de 5 ítems para conocer los aspectos personales de los profesores, 5 ítems para conocer acerca de su capacitación y uso de las TIC, 15 ítems para medir los conocimientos y 15 ítems para medir las habilidades, obteniendo un total de 40 ítems.

---

<sup>14</sup> Para ver el cuestionario ir a Anexo 5.

Para los apartados de aspectos personales y capacitación y uso de las TIC, se realizan preguntas cerradas variando entre opciones de respuesta dicotómica (dos posibles respuestas) y de opción múltiple.

Para los apartados de los conocimientos y las competencias se utilizan preguntas cerradas con una escala tipo Likert con 4 escalas de respuesta.

### **Grupos de enfoque (entrevista semiestructurada)<sup>15</sup>**

La técnica de grupos de enfoque se realiza al final de la implementación del curso “AlfaBtiCs”, con la finalidad de conocer la actitud de los profesores sobre la capacitación en medios digitales, mediante el uso de recursos multimedia, es decir, se busca conocer la experiencia vivida de los profesores antes, durante y después de la aplicación del curso “AlfaBtiCs”, para ello se determinan los siguientes tópicos para formular una entrevista semiestructurada que nos guíe a obtener la información necesaria:

- ¿Qué opinas del curso “AlfaBtiCs”?
- ¿Habías tenido experiencia en el uso de este tipo de cursos para capacitarte?
- ¿Qué opinas de los contenidos que se presentaron en el curso?
- ¿Qué opinas de la forma en que se presentaron los contenidos?
- ¿Qué opinas sobre las actividades que se presentaron en el curso?
- ¿Qué opinas del diseño de los botones, imágenes, etc?
- ¿Cómo consideras que eran tus conocimientos y competencias antes del curso?
- ¿Cómo consideras que son tus conocimientos y competencias después de del curso?
- ¿Este tipo de herramienta te ayudo a conocer mejor los medios digitales?

---

<sup>15</sup> Para ver la entrevista completa ver Anexo 7.

- ¿Te gustaría recibir más capacitación utilizando este tipo de medios?
- ¿Cuáles consideras que son las áreas de oportunidad del curso?

### 6.2.2 Definición de las variables

El análisis de los datos se realiza en un primer momento de manera descriptiva en donde se realizan comparaciones de los resultados obtenidos en el pretest y el postest, para posteriormente realizar inferencias sobre las implicaciones que tienen algunas variables sobre los resultados obtenidos.

Las variables a definir son:

Variables independientes	Rango
<b>Edad</b>	1.- 25 y 30 años 2.- 31 y 40 años 3.- 41 y 50 años 4.- Más de 50 años
<b>Antigüedad</b>	1.- Menos de 5 años 2.- Entre 5 y 15 años 3.- Entre 16 y 25 años 4.- Más de 25 años
<b>Capacitación</b>	1.- Si 2.- No
<b>Frecuencia de uso en clase</b>	1.- Nunca 2.- 1 o 2 veces al mes 3.- 3 o 4 veces al mes 4.- 5 o más veces al mes
<b>Innovación en Tic</b>	1.- Si 2.- No

Tabla 11. Variables independientes. Fuente: elaboración propia.

Las variables dependientes se dividen en dos, aquellas que corresponden a los conocimientos y las que corresponden a las habilidades, las variables dependientes se definen de la siguiente manera:

Variables dependientes	Rango
<b>Sobre los conocimientos:</b>	
1.- Promedio obtenido en el cuestionario 1 (pre test) sobre los conocimientos.	<b>1-4</b>
2.- Promedio obtenido en el cuestionario 2 (post test) sobre los conocimientos.	
<b>Sobre las habilidades:</b>	
1.- Promedio obtenido en el cuestionario 1 (pre test) sobre las habilidades.	<b>1-4</b>
2.- Promedio obtenido en el cuestionario 2 (post test) sobre las habilidades.	

Tabla 12. Variables dependientes. Fuente: elaboración propia.

Por ello, en este apartado daremos a conocer los resultados obtenidos de la puesta en marcha del curso “AlfaBtiCs” en sus dos momentos, la prueba piloto y la aplicación a la muestra.

### Relación entre preguntas de investigación, hipótesis y variables.

Pregunta de investigación	Hipótesis	Variable independiente	Variable dependiente
P1. ¿En qué medida la implementación del curso multimedia sobre alfabetización digital “AlfaBtiCs” mejora las competencias y conocimientos digitales básicos en profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit?	H1. La implementación del curso multimedia “AlfaBtiCs” ayuda a mejorar las competencias y conocimientos básicos sobre alfabetización digital en profesores de educación secundaria.	Factores personales (edad, antigüedad, disponibilidad y disposición al uso de las TIC)	Grado de competencias digitales básicas.
		Capacitación y uso de las TIC. (Formación previa en el uso de las TIC, frecuencia de uso de las TIC.)	Grado de conocimientos básicos sobre alfabetización digital.



P2. ¿Cuáles son las actitudes de los profesores de secundaria de la zona () de Tepic, Nayarit acerca de la implementación del curso multimedia “AlfaBtiCs” para la mejora de las competencias y conocimientos digitales básicos?	H2. La implementación del curso multimedia “AlfaBtiCs” ayuda a mejorar las actitudes hacia el uso de medios digitales para la capacitación sobre alfabetización digital.		<p>Actitudes de los profesores hacia el curso “AlfaBtiCs”.</p> <p>Actitudes de los profesores hacia el uso de medios digitales para la capacitación sobre alfabetización digital.</p>
--	--	--	---

Tabla 13. Relación entre preguntas de investigación, hipótesis y variables. Fuente: elaboración propia.

### Definición operacional de las variables

Variable	Definición operacional	Ítems del cuestionario
<p><i>Factores personales (edad, antigüedad, disponibilidad al uso de las TIC, disposición al uso de las TIC)</i></p> <p>Tiempo en años que los profesores tienen laborando frente a grupo, la disponibilidad al uso de las TIC y la disposición al uso de las</p>	<p>Dentro de los factores personales que presentan los profesores de educación secundaria se analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La edad de los profesores.</li> <li>• El sexo de los profesores.</li> <li>• Los años de antigüedad laborando como profesores frente a grupo.</li> <li>• La disponibilidad que tienen los profesores para el uso de equipos de cómputo tanto</li> </ul>	

TIC en su práctica educativa.	<p>personal como en su área de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La disposición que tienen los profesores para utilizar las TIC en su práctica educativa.</li> </ul>	
<p><i>Capacitación y uso de las TIC. (Formación previa del uso de las, frecuencia del uso de las TIC).</i></p> <p>Capacitación que los profesores han recibido por parte de las autoridades educativas como una estrategia de formación continua y mejora de sus competencias y conocimientos en el uso de las TIC.</p>	<p>Acerca de la capacitación y uso de las TIC de los profesores se analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La formación que han llevado los profesores en los últimos dos años sobre el uso de los medios digitales o relacionado con el uso de las tecnologías para la mejora de su práctica educativa.</li> <li>El uso y la frecuencia de uso de las tecnologías como medio de apoyo para impartir clases.</li> </ul>	
<p><i>Grado de conocimientos básicos sobre alfabetización digital.</i></p> <p>El nivel de conocimientos básicos sobre alfabetización digital según su antigüedad,</p>	<p>Respecto al grado de conocimientos básicos sobre alfabetización digital se analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El conocimiento sobre el concepto de interfaz de usuario y los elementos de navegación e interacción que lo componen.</li> </ul>	

capacitación previa y uso de las TIC durante su labor docente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento sobre los tipos de exploradores de Internet y las formas de búsqueda de información en la Red.</li> <li>• Conocimiento sobre el tipo de información en la Web y las principales páginas que facilitan la búsqueda de información.</li> </ul>	
<p><i>Grado de competencias digitales básicas.</i></p> <p>El nivel de competencias digitales básicas mostradas según la antigüedad, capacitación previa y uso de las TIC durante su labor docente.</p>	<p>Respecto al grado de competencias digitales básicas de los profesores se analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La habilidad para reconocer e interpretar, los elementos visuales que permiten la navegación e interacción dentro de la interfaz de usuario.</li> <li>• La capacidad de utilizar los elementos que componen un explorador de Internet para navegar por páginas Web y realizar búsquedas de información.</li> <li>• La capacidad para seleccionar, capturar y presentar información mediante el uso de un software básico, como el procesador de textos o el presentador multimedia.</li> </ul>	

<p><i>Actitudes de los profesores hacia el curso “AlfaBtiCs”.</i></p> <p>Las actitudes de los profesores hacia el curso “AlfaBtiCs” y recursos similares para la capacitación sobre alfabetización digital.</p>	<p>Respecto a las actitudes de los profesores se analiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El grado de satisfacción de los profesores sobre el curso “AlfaBtiCs” (contenidos, presentación de los contenidos, actividades y diseño).</li> <li>• Opinión sobre el grado de competencias y conocimientos antes y después del curso “AlfaBtiCs”.</li> <li>• Opinión acerca del uso de medios digitales para la capacitación en alfabetización digital.</li> </ul>	

Tabla 14. Definición operacional de las variables. Fuente: Elaboración propia.

### 6.3 Muestra

La muestra se realizó en dos momentos, en el primero se aplicó el curso a manera de prueba piloto en donde se convocaron a 10 maestros de la Escuela Secundaria General No. 2 “Juventino Espinoza”, para ello se realizó el acercamiento con el director de la escuela para pedir su apoyo tanto para la convocatoria como para el uso del aula de medios de la escuela.

Posteriormente se realizó el acercamiento con las autoridades correspondientes de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Nayarit (SEPEN) para hablar sobre el proyecto a presentar y pedir el apoyo

para la convocatoria hacia los maestros de secundarias generales y secundarias técnicas.

Se hizo el acercamiento también a las autoridades de la secretaria de Medios Electrónicos para la Educación Básica (MEEBA) para pedir el apoyo para el uso del aula de medios y la expedición de diplomas para los participantes en el curso, esto con la finalidad de dar más formalidad al proyecto en cuestión.

En un primer momento se consideró hacer la invitación a 100 maestros del nivel de secundaria, debido a la capacidad del aula de medios de MEEBA que es de 25 computadoras, se decidió formar 4 grupos de 25 profesores, en dos horarios, matutino de 10:00 a.m. a 1:00 p.m. y vespertino de 3:00 p.m. a 6:00 p.m., durante dos días, cubriendo así la totalidad de los profesores invitados.

Sin embargo, una vez realizada la invitación a los profesores al curso la asistencia resulto de la siguiente manera:

**Día 1 horario matutino**

Grupo 1.- 15 profesores

**Día 1 horario vespertino**

Grupo 2.- 13 profesores

**Día 2 horario matutino**

Grupo 3.- 16 profesores

**Día 2 horario vespertino**

Grupo 4.- 15 profesores

Dando un total de **59** asistentes al curso.

Se considera que, dado el número de profesores invitados como la falta de espacios adecuados para la realización del curso, la muestra resulta favorable para la obtención de los resultados requeridos.

### **La prueba piloto**

La prueba piloto se realizó a 10 profesores de la Escuela Secundaria General No. 2 “Juventino Espinoza” ubicada en la colonia Centro de Tepic, Nayarit. Se decidió elegir esta escuela ya que cuenta con un aula de medios en buen estado, además por el acercamiento con el director de la escuela en proyectos anteriores.

#### **6.3.1 Procedimiento**

Para ello se realizó el acercamiento al director de la escuela para presentar el proyecto y pedir el apoyo para la aplicación de la prueba; esta se realizó en un horario de 7:00 a.m. a 10:00 a.m. (3 horas), dado a los contenidos y estructura del curso se consideró tiempo suficiente para realizar el pretest – aplicación del curso- postest y el grupo de discusión.

Como ya se ha mencionado el curso es de carácter digital, con contenidos multimedia (videos, animaciones, imágenes, sonidos, texto interactivo, entre otros), por lo que el producto final fue un archivo tipo ejecutable (.exe), el cual se instaló en cada una de las computadoras del aula de medios.

El cuestionario pretest y postest, se realizó mediante un formulario de Google, el cual consistió en 3 partes: 10 ítems para conocer la edad, sexo, antigüedad, capacitación, uso de la Pc, entre otros, 15 ítems para medir los conocimientos y 15 ítems para conocer las habilidades con una escala tipo Likert en donde 1 es nada y 4 es mucho, dando un total de 40 ítems; dicho formulario fue enviado a los correos de los profesores al inicio del periodo del curso; previniendo que algunos profesores no contaran con un correo

electrónico, se procedió a registrar 5 correos de Gmail en donde previamente se habían enviado los cuestionarios.

Una vez enviados los cuestionarios a los profesores participantes se procedió a contestarlo para así comenzar a realizar el curso “AlfaBtiCs”.

## 6.4 Resultados de la prueba piloto

### Sobre las características sociológicas.

Los resultados sobre información sociológica de los participantes del curso se describen a continuación:

Apartado	Categorías			
Edad	25-30 años	31-40 años	41-50 años	Más de 50 años
	0 (0%)	4 (40%)	5 (50%)	1 (10%)

Apartado	Categorías	
Sexo	Masculino	Femenino
	7 (70%)	3 (30%)

Apartado	Categorías			
Antigüedad	Menos de 5 años	Entre 5 y 15 años	Entre 16 y 25 años	Más de 25 años
		5 (50%)	5 (50%)	

Apartado	Categorías
----------	------------

¿Computadora personal?	Si	No
	10 (100%)	0 (0%)

Apartado	Categorías	
¿Uso de la Pc en clases?	Si	No
	8 (80%)	2 (20%)

Apartado	Categorías			
¿Frecuencia de uso de la PC en clases?	Nunca	1 o 2 veces al mes	3 o 4 veces al mes	5 o más veces al mes
	1 (10%)	2 (20%)	3 (30%)	4 (40%)

Apartado	Categorías	
¿Uso de la Pc para gestiones?	Si	No
	9 (90%)	1 (10%)

Apartado	Categorías	
¿Capacitación en los últimos 2 años?	Si	No
	4 (40%)	6 (60%)

Apartado	Categorías	
	Si	No



<b>¿Uso de la Pc para la búsqueda de información sobre innovación en Tic?</b>	4 (40%)	6 (60%)
---	---------	---------

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Grupo de profesores sobre el uso de las Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	2 (20%)	8 (80%)

Ya concentrados los resultados en las tablas anteriores podemos definir los resultados de la siguiente manera:

El 50% de los participantes se encuentran entre los 41 y 50 años de edad, el 70% de ellos son hombres, el total de los participantes se encuentran entre los 6 y 25 años de antigüedad, el 100% cuenta con una computadora personal mientras que el 80% de ellos la utilizan para sus clases; El 40% de ellos utiliza la Pc 6 o más veces al mes mientras que un 30% las utiliza 3 o 4 veces al mes, el 90% las utiliza para gestiones escolares como lista de asistencia, evaluación entre otras.

Sobre la capacitación los resultados nos describen que el 60% de los participantes no han recibido capacitación sobre el uso de las Tic en los últimos 2 años, de igual manera el 60% de ellos no utiliza las Tic para la búsqueda de información sobre innovación en el uso de las Tic, finalmente el 80% de ellos manifiesta no llevar relación con algún grupo de profesores para la innovación y uso de las Tic en el aula.

Para el análisis de los conocimientos y competencias se obtuvo el promedio de los puntajes obtenidos con el instrumento de cada profesor,

posteriormente se calculó el promedio de los resultados obtenidos, la siguiente tabla nos muestra los resultados.

### Resultados de los cuestionarios (pre y post) sobre los conocimientos

	Promedio cuestionario 1 (pre) por profesor	Promedio cuestionario 2 (post) por profesor
1	2.7	4.0
2	2.7	3.8
3	1.7	3.5
4	1.8	3.5
5	2.7	3.4
6	1.9	2.9
7	3.2	3.0
8	3.4	3.0
9	2.0	3.8
10	1.5	3.7
<b>Promedio general</b>	<b>2.367</b>	<b>3.460</b>

Tabla 15. Resultados de los cuestionarios pre y post sobre los conocimientos. Fuente: elaboración propia.

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1_Con	10	1.5	3.4	2.367
Prom_C2_Con	10	2.9	4.0	3.460
N válido (según lista)	10			

Tabla 16. Mínimos, máximos y medias de los cuestionarios 1 y 2 sobre los conocimientos.

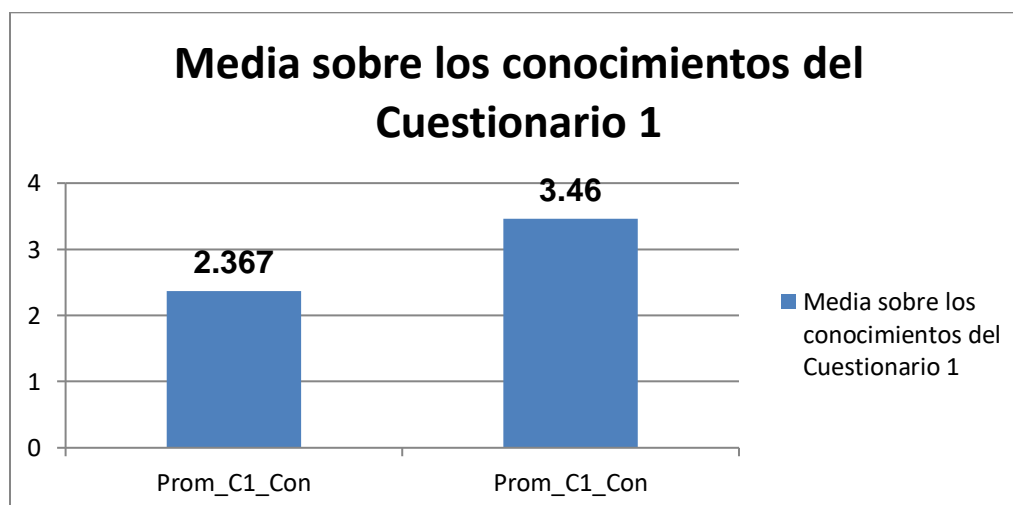


Gráfico 1. Media de los conocimientos del cuestionario 1 y 2 sobre los conocimientos.

Como podemos observar en la tabla y la gráfica anterior que el promedio de los conocimientos del cuestionario 1 es de 2.367 de 4, es decir, un 59.17%, mientras que en el cuestionario 2 es de 3.460, correspondiente a un 86.5 %. Existe un aumento de 1.1 puntos correspondientes a un 27.33%.

Esto nos indica un aumento en la percepción de los profesores sobre los conocimientos en alfabetización digital utilizando el curso multimedia AlfaBtiCs.

### Resultados de los cuestionarios (pre y post) sobre las habilidades:

	Promedio cuestionario 1 (pre) por profesor	Promedio cuestionario 2 (post) por profesor
1	3.1	4.0
2	2.8	3.9
3	1.8	4.0
4	2.0	3.8
5	1.9	3.2
6	2.4	2.9
7	3.1	3.0
8	3.2	3.0
9	2.3	3.9
10	1.5	3.7
<b>Promedio general</b>	<b>2.420</b>	<b>3.527</b>

Tabla 17. Resultados de los cuestionarios pre y post sobre las habilidades.

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1_Comp	10	1.5	3.2	2.420
Prom_C2_Comp	10	2.9	4.0	3.527
N válido (según lista)	10			

Tabla 18. Mínimos y máximos de los cuestionarios 1 y 2 sobre las habilidades.

## **Sobre las actitudes hacia el uso de los medios digitales para la capacitación.**

Como ya se mencionó anteriormente, se realizó un grupo de discusión en donde se habló acerca de la opinión y aceptación (o no) del uso del curso multimedia “AlfaBtiCs” para la capacitación sobre alfabetización digital.

Algunos de los comentarios fueron:

“Me gustó”

“Al abrirlo me llamó la atención los colores”

“Está bien explicado, las instrucciones me parecieron muy claras”

“Es fácil de manejar”

“Los contenidos son muy claros”

“Creo que es necesario hacer este tipo de actividades”

Cabe señalar como ya se mencionó anteriormente, la convocatoria de participación para la prueba piloto del curso “AlfaBtiCs” se realizó mediante el director de la Escuela Secundaria General No. 2 “Juventino Espinoza”, por lo que algunos de los participantes ya contaban con experiencia sobre el uso de los medios digitales, estos profesores aportaron lo siguiente:

“Los contenidos son muy básicos”

“Me hubiera gustado un curso de Excel o algo que me sirva más a mi práctica”

Es necesario considerar que el curso está dirigido a profesores de educación secundaria que no cuenten con los conocimientos y habilidades básicos sobre el uso de los medios digitales, sin embargo, pese a que algunos de los participantes ya conocían a mayor profundidad el uso de los mismos, se

considera que el diseño y aplicación del curso “AlfaBtiCs” ha tenido un gran éxito por los avances demostrados en los resultados obtenidos respecto a la percepción de los participantes tanto en conocimientos como en habilidades en el uso de los medios electrónicos.

## 6.5 Análisis de fiabilidad del instrumento

Se analizó la fiabilidad del instrumento mediante el uso del software estadístico SPSS versión 19, para ello se consideraron los 30 ítems que corresponde a la parte de los conocimientos y habilidades con el total de profesores a los que se les aplicó el cuestionario, los resultados se describen a continuación:

### Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	10	100.0
Excluidos <sup>a</sup>	0	.0
Total	10	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.970	30

Tabla 19. Análisis de fiabilidad de Cronbach mediante el software SPSS 19.

Tabla 20. Resultados de los cuestionarios aplicados.

Como se puede observar en los resultados de la aplicación de la prueba piloto el resultado del alfa de Cronbach es de **.970**, entonces podemos afirmar que el instrumento es fiable.

## 6.6 La aplicación del curso AlfaBtiCs

Como ya mencionamos anteriormente el curso AlfaBtiCs se aplicó a 4 grupos, los días 3 y 4 de diciembre del 2019 en dos horarios, matutino de 10:00 a.m. a 1:00 p.m. y vespertino de 3:00 p.m. a 6:00 p.m.

Los participantes de cada grupo se representan a continuación:

<b>Fecha</b>	<b>Grupo matutino</b>	<b>Grupo vespertino</b>
3 de diciembre	Grupo 1 (15 asistentes)	Grupo 2 (13 asistentes)
4 de diciembre	Grupo 3 (16 asistentes)	Grupo 4 (15 asistentes)
	<b>Total</b>	<b>59 asistentes</b>

Tabla 21. Total de participantes de la aplicación del curso AlfaBtiCs.

### 6.6.1 Análisis de los resultados del grupo 1

Los resultados del grupo 1 en donde asistieron 15 profesores se describen a continuación:

#### Resultados sobre los rasgos sociológicos

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>Edad</b>	<b>25-30 años</b>	<b>31-40 años</b>	<b>41-50 años</b>	<b>Más de 50 años</b>
	1 (7%)	6 (40%)	5 (33%)	3 (20%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
	5 (33%)	10 (67%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>Antigüedad</b>	<b>Menos de 5 años</b>	<b>Entre 5 y 15 años</b>	<b>Entre 16 y 25 años</b>	<b>Más de 25 años</b>
	1 (7%)	3 (20%)	9 (60%)	2 (13%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Computadora personal?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	11 (79%)	3 (21%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc en clases?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	10 (67%)	5 (33%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>¿Frecuencia de uso de la PC en clases?</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 o 2 veces al mes</b>	<b>3 o 4 veces al mes</b>	<b>5 o más veces al mes</b>
	3 (20%)	3 (20%)	5 (33%)	4 (27%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>
-----------------	-------------------

¿Uso de la Pc para gestiones?	Si	No
	12 (80%)	3 (20%)

Apartado	Categorías	
¿Capacitación en los últimos 2 años?	Si	No
	2 (13%)	13 (87%)

Apartado	Categorías	
¿Uso de la Pc para la búsqueda de información sobre innovación en Tic?	Si	No
	6 (40%)	9 (60%)

Apartado	Categorías	
¿Grupo de profesores sobre el uso de las Tic?	Si	No
	1 (7%)	14 (93%)

Ya concentrados los resultados en las tablas anteriores podemos definir los resultados de la siguiente manera:

El 73% de los profesores del grupo 1 se encuentran entre los 31 y 50 años de edad, el 67% son mujeres, el 80% de los profesores tienen entre 5 y 25



años de antigüedad, el 79% cuenta con una computadora personal, el 67% de los profesores utilizan la computadora para impartir clases, el 20% nunca la utilizan mientras que el 53% la utilizan entre 1 y 6 veces al mes, el 80% la utiliza para gestiones escolares como listas de evaluación, el 87% manifiesta no haber obtenido alguna capacitación sobre el uso de las Tic en los últimos 2 años, el 60% no las utiliza para buscar información sobre innovación en el uso de las Tic y 93% de los profesores manifiestan no mantener contacto con grupos de profesores para la innovación en el uso de las Tic.

### **Resultados de los cuestionarios (pre y post) sobre los conocimientos del grupo 1**

Para analizar los resultados de los cuestionarios 1 y 2 sobre los conocimientos se obtuvo el promedio obtenido de los participantes en ambos cuestionarios, el promedio máximo a obtener es de 4, mientras que el mínimo es de 1, la siguiente tabla nos muestra los resultados:

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_G1C1_Con	15	1.2	4.0	2.613
Prom_G1C2_Con	15	2.9	4.0	3.640
N válido (según lista)	15			

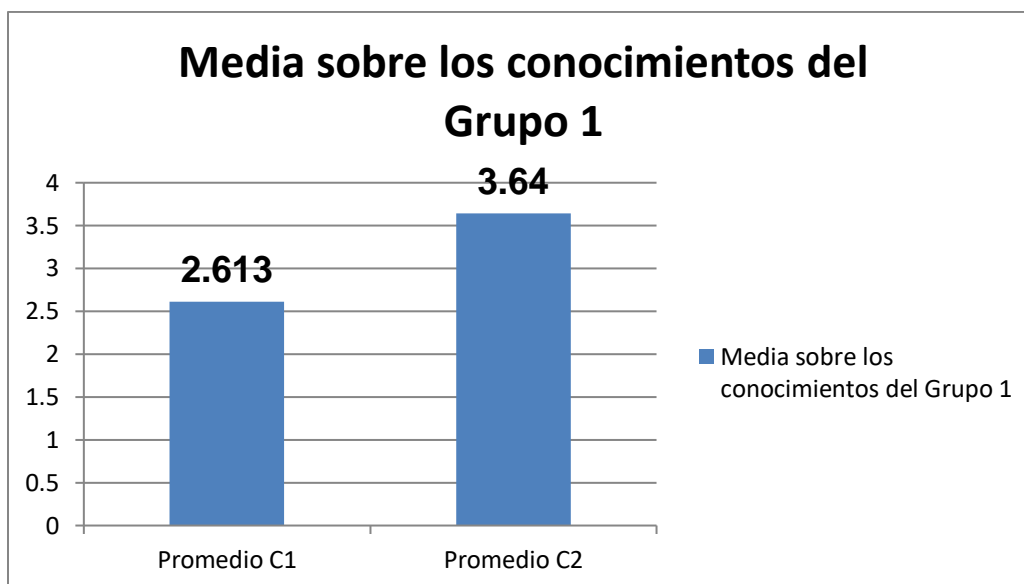


Gráfico 2. Media sobre los conocimientos del grupo 1.

Como podemos observar en la tabla y grafica anteriores, los resultados del cuestionario 1 es de 2.613 de 4, es decir, un **65.32%**, mientras que en el cuestionario 2 es de 3.64 de 4, correspondiente a un **91%**.

Existe una diferencia de 1.027 puntos entre ambos cuestionarios, lo cual corresponde a un incremento del **25.68%** sobre la percepción de los profesores de sus conocimientos.

### **Resultados de los cuestionarios (pre y post) sobre las competencias del grupo 1.**

Continuando con el método utilizado en el apartado de los conocimientos, se procedió a obtener la siguiente tabla:

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1G1_Comp	15	1.3	4.0	2.564
Prom_C2G1_Comp	15	2.9	4.0	3.609
N válido (según lista)	15			

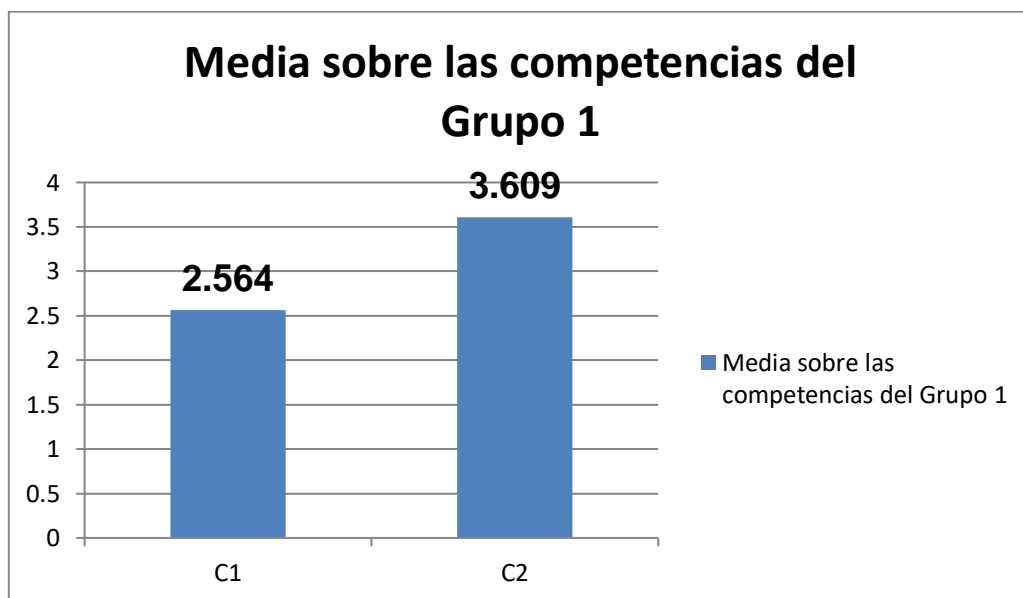


Gráfico 3. Media sobre las competencias del grupo 1.

Como podemos observar en la tabla y gráfica anteriores el resultado del cuestionario 1 sobre las competencias es de 2.564 de 4 puntos, representados por un **64.1%**, mientras que el cuestionario 2 es de 3.609 de 4, es decir, un **90.22%**.

Podemos afirmar entonces que existe una diferencia de 1.045 puntos entre el cuestionario 1 y 2 y un aumento del **26.12%** sobre las percepciones que tienen los profesores de secundaria del grupo 1 en sus competencias sobre el uso de sus medios digitales.

### 6.6.2 Análisis de los resultados del grupo 2

Los resultados del grupo 2 en donde asistieron 13 profesores se describen a continuación:

Apartado	Categorías			
Edad	25-30 años	31-40 años	41-50 años	Más de 50 años
	0 (0%)	5 (39%)	6 (46%)	2 (15%)

Apartado	Categorías	
Sexo	Masculino	Femenino
	3 (23%)	10 (77%)

Apartado	Categorías			
Antigüedad	Menos de 5 años	Entre 5 y 15 años	Entre 16 y 25 años	Más de 25 años
	0 (0%)	4 (31%)	7 (54%)	2 (15%)

Apartado	Categorías	
¿Computadora personal?	Si	No
	10 (77%)	3 (23%)

Apartado	Categorías	
¿Uso de la Pc en clases?	Si	No
	10 (77%)	3 (23%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>¿Frecuencia de uso de la PC en clases?</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 o 2 veces al mes</b>	<b>3 o 4 veces al mes</b>	<b>5 o más veces al mes</b>
	1 (8%)	4 (31%)	3 (23%)	5 (38%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc para gestiones?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	12 (92%)	1 (8%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Capacitación en los últimos 2 años?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	0 (0%)	13 (100%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc para la búsqueda de información sobre innovación en Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	10 (77%)	3 (23%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Grupo de profesores sobre el uso de las Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	8 (62%)	5 (38%)

Ya concentrados los resultados en las tablas anteriores podemos definir los resultados de la siguiente manera:

El 85% de los profesores se encuentran entre los 31 y 50 años de edad, el 77% es femenino, el 85% de los profesores tienen entre 5 y 25 años de antigüedad, el 77% cuenta con una computadora personal y el mismo porcentaje la utiliza para dar sus clases, el 38% la utiliza más de 5 veces al mes, el 92% la utiliza para gestiones escolares como listas de asistencia y evaluación, el 100% de los participantes no ha recibido una capacitación sobre el uso de los medios digitales en los últimos 2 años, pero el 77% utiliza la Pc para la búsqueda de información sobre innovación en Tic y el 62% afirma estar en un grupo de profesores para la búsqueda de innovaciones en el aula con Tic.

### **Resultados de los cuestionarios pre y post sobre los conocimientos del grupo 2**

La siguiente tabla nos muestra los resultados obtenidos en los conocimientos del grupo 2 en donde participaron 13 profesores:

<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_G2C1_Con	13	1.8	3.1	2.518
Prom_G2C2_Con	13	2.7	3.9	3.462
N válido (según lista)	13			

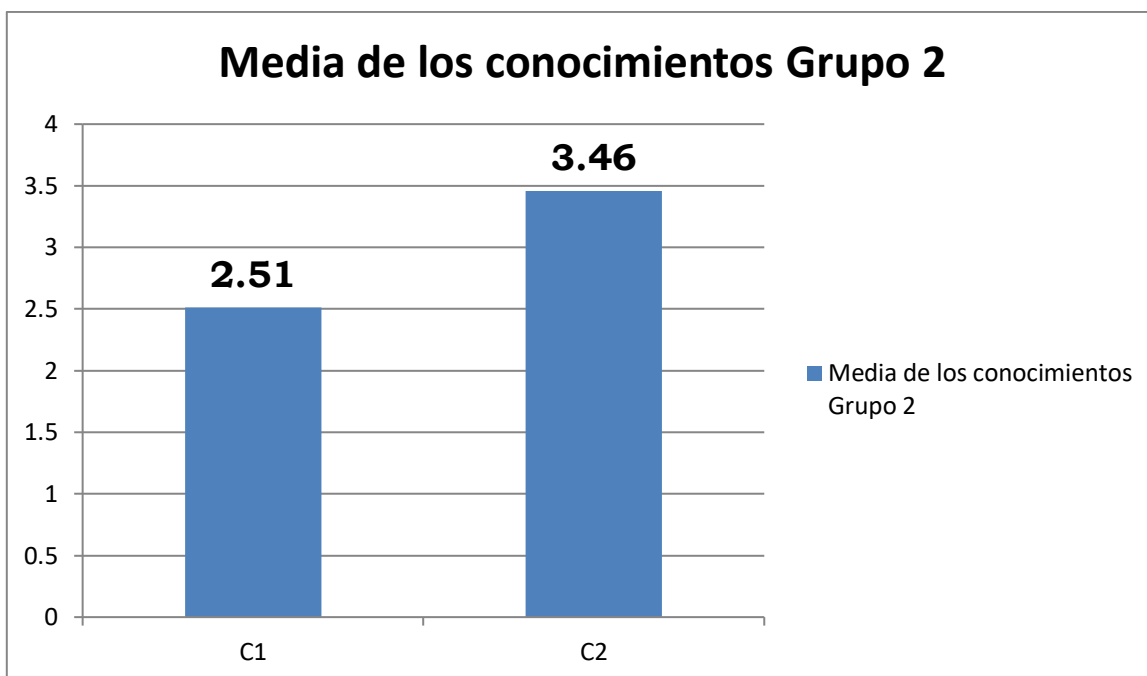


Gráfico 4. Media de los conocimientos del grupo 2.

Podemos observar que, los resultados del cuestionario 1 sobre los conocimientos del grupo 2 es de 2.518 de 4 puntos, es decir, un **62.75%**, mientras que en el cuestionario 2 es de 3.462 de 4 puntos, representado por un **86.5%**.

Podemos afirmar con los resultados presentados que existe un incremento de .994 puntos equivalente a un **23.75%** sobre la percepción que tienen los profesores de secundaria del grupo 2 sobre los conocimientos en medios digitales.

### Resultados de los cuestionarios pre y post sobre las competencias del grupo 2.

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1G2_Com	13	1.7	3.3	2.477
Prom_C2G2_Com	13	2.3	4.0	3.421
N válido (según lista)	13			

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1G2_Com	13	1.7	3.3	2.477
Prom_C2G2_Com	13	2.3	4.0	3.421

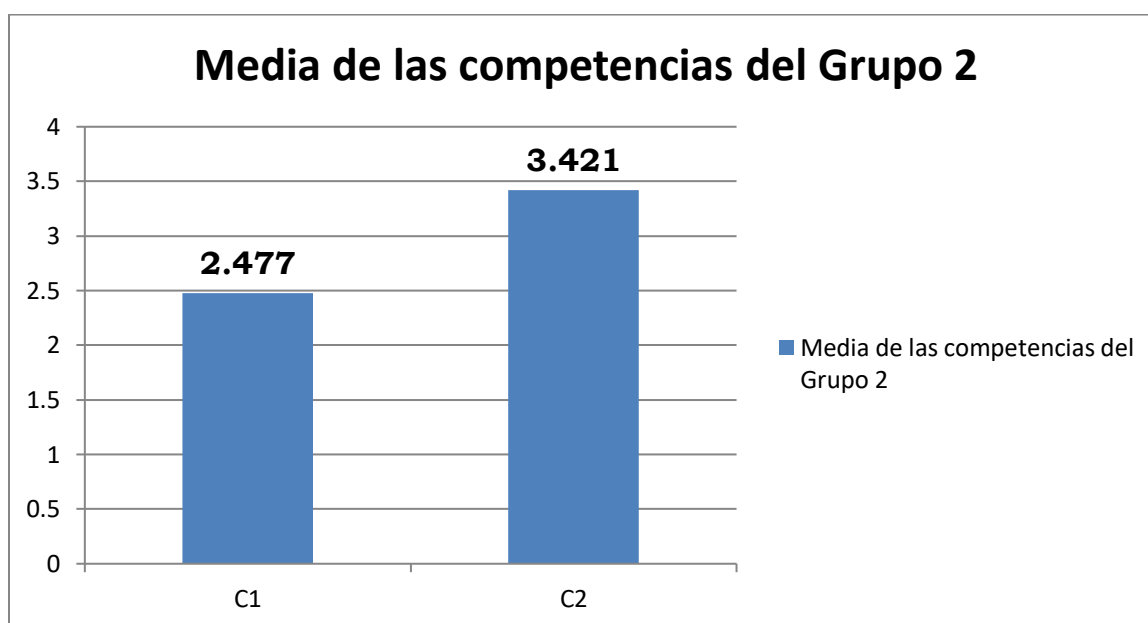


Gráfico 4. Media de las competencias del grupo 2.

Podemos observar en la gráfica y tabla anteriores los resultados obtenidos en los cuestionarios 1 y 2, en donde el primer resultado es de 2.477 de 4 (**61.2%**), mientras que en el segundo cuestionario es de 3.421 de 4 representados por un **85.52%**, esto nos indica un aumento de .944 puntos, es decir, un **24.32%** sobre la percepción que tienen los profesores del grupo 2 en las competencias.

### 6.6.3 Análisis de los resultados del grupo 3

Los resultados del grupo 3 en donde asistieron 16 profesores se describen a continuación:



<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>Edad</b>	<b>25-30 años</b>	<b>31-40 años</b>	<b>41-50 años</b>	<b>Más de 50 años</b>
	1 (6%)	5 (31%)	6 (38%)	4 (25%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
	2 (12%)	14 (88%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>Antigüedad</b>	<b>Menos de 5 años</b>	<b>Entre 5 y 15 años</b>	<b>Entre 16 y 25 años</b>	<b>Más de 25 años</b>
	1 (6%)	6 (37%)	6 (38%)	3 (19%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Computadora personal?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	13 (81%)	3 (19%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc en clases?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	8 (50%)	8 (50%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>¿Frecuencia de uso de la PC en clases?</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 o 2 veces al mes</b>	<b>3 o 4 veces al mes</b>	<b>5 o más veces al mes</b>
	8 (50%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (50%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc para gestiones?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	8 (50%)	8 (50%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Capacitación en los últimos 2 años?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	2 (12%)	14 (88%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc para la búsqueda de información sobre innovación en Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	6 (37%)	10 (63%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Grupo de profesores sobre el uso de las Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	4 (25%)	12 (75%)

Una vez concentrados los resultados en las tablas anteriores podemos definir los resultados de la siguiente manera:

El 69% de los profesores tienen una edad entre los 31 y 50 años, 88% son mujeres, 75% tienen entre 5 y 25 años de antigüedad, el 81% tiene una computadora personal, pero solo el 50% la utiliza para dar clases, mientras que el otro 50% la utiliza más de 6 veces al mes, solo la mitad del grupo a utiliza para gestiones escolares, el 88% de los profesores afirma no haber recibido capacitación sobre medios digitales en los últimos 2 años, y solo el 37% la utiliza para la búsqueda de información sobre innovación en Tic de la misma manera solo el 25% de ellos afirma mantener contacto co grupos de profesores para el uso de las Tic en el aula.

### **Resultados de los cuestionarios pre y post sobre los conocimientos del grupo 3.**

Los resultados sobre la media de los conocimientos del grupo 3 se muestran a continuación:

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1G3_Con	16	1.0	3.7	2.333
Prom_C2G3_Con	16	1.9	4.0	3.133
N válido (según lista)	16			

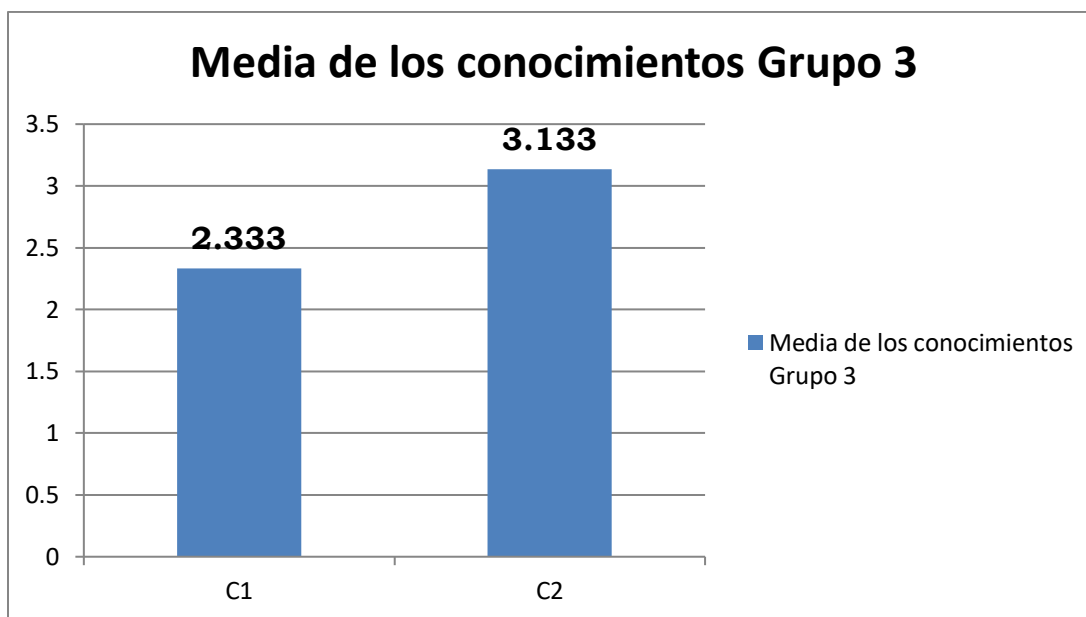


Gráfico 5. Media de los conocimientos del grupo 3.

Podemos observar en la tabla y la gráfica anteriores que el resultado del cuestionario 1 es de 2.33 de 4 puntos, es decir, un **58.25%**, mientras que en el cuestionario 2 es de 3.133 de 4 puntos, representados por un **78.32%**, esto nos indica un aumento de .803 puntos equivalentes a **20.07%** de la percepción que tienen los profesores del grupo 3 sobre los conocimientos sobre el uso de los medios digitales.

### Resultados de los cuestionarios pre y post sobre las habilidades del grupo 3.

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1G3_Com	16	1.0	3.7	2.379
Prom_C2G3_Com	16	2.0	4.0	3.183
N válido (según lista)	16			

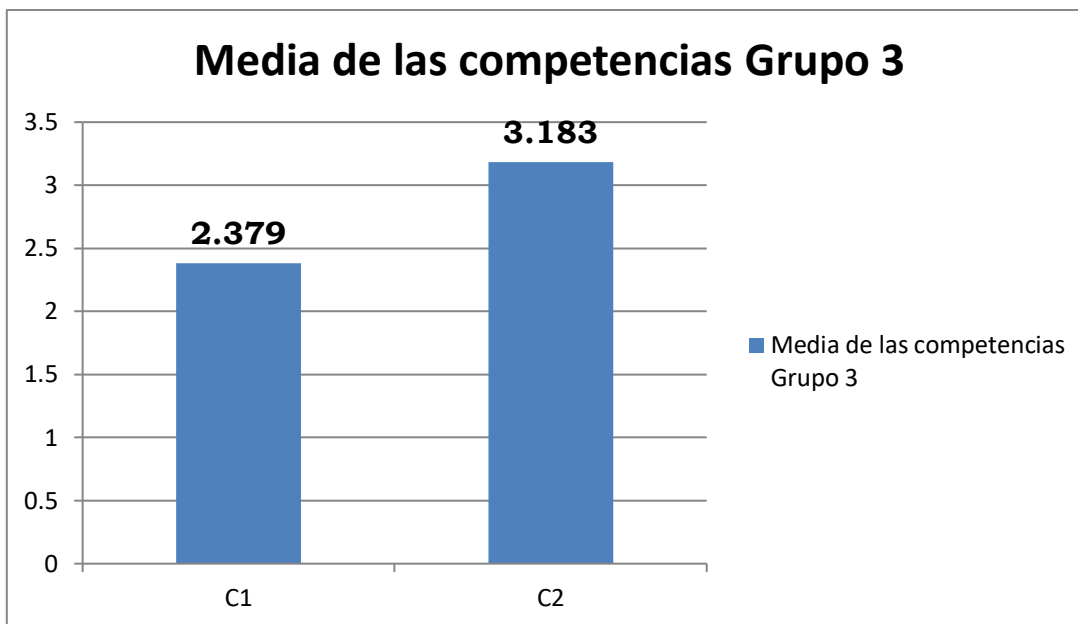


Gráfico 6. Media de las competencias del grupo 4.

La tabla y la gráfica anteriores nos muestran que el resultado del cuestionario 1 es de 2.379 de 4 puntos, un **59.47%** mientras que en el cuestionario 2 es de 3.183 representado por un **79.57%**, esto nos indica que existe un aumento de .804 puntos, equivalentes a **20.1%** en la percepción que tienen los profesores del grupo 3 sobre las competencias en el uso de los medios digitales.

#### 6.6.4 Análisis de los resultados del grupo 4

Los resultados del grupo 3 en donde asistieron 16 profesores se describen a continuación:

Apartado	Categorías			
Edad	25-30 años	31-40 años	41-50 años	Más de 50 años
	0 (0%)	6 (40%)	8 (53%)	1 (7%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
	5 (33%)	10 (67%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>Antigüedad</b>	<b>Menos de 5 años</b>	<b>Entre 5 y 15 años</b>	<b>Entre 16 y 25 años</b>	<b>Más de 25 años</b>
	0 (0%)	6 (40%)	6 (40%)	3 (20%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Computadora personal?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	13 (87%)	2 (13%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc en clases?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	9 (60%)	6 (40%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>			
<b>¿Frecuencia de uso de la PC en clases?</b>	<b>Nunca</b>	<b>1 o 2 veces al mes</b>	<b>3 o 4 veces al mes</b>	<b>5 o más veces al mes</b>
	4 (27%)	5 (33%)	2 (13%)	4 (27%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc para gestiones?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	4 (27%)	11 (73%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Capacitación en los últimos 2 años?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	2 (12%)	14 (88%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Uso de la Pc para la búsqueda de información sobre innovación en Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	9 (60%)	6 (40%)

<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Grupo de profesores sobre el uso de las Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
	6 (40%)	9 (60%)

Una vez concentrados los datos en las tablas anteriores podemos definir lo siguiente:

El 93% de los profesores se encuentran entre los 31 y 50 años de edad, el 67% son mujeres, el 80% se encuentra entre los 5 y 25 años de antigüedad,

el 87% cuenta con una computadora personal, el 60% la utiliza para dar clases, el 27% nunca la utiliza mientras que otro 27% la utiliza más de 6 veces al mes, solo el 27% de los profesores afirma utilizarlas para gestiones escolares como lista de asistencia y evaluación, el 88% no ha recibido capacitación sobre el uso de las Tic en los últimos dos años, mientras que el 60% las utiliza para la búsqueda de información sobre innovación con el uso de las Tic otro 60% afirma no mantener contacto con otros profesores para la innovación en el uso de las Tic en el aula.

#### **Resultados de los cuestionarios pre y post sobre los conocimientos del grupo 4.**

Los resultados del grupo 4 sobre la media de los conocimientos se muestran a continuación:

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1G4_Con	15	1.5	4.0	2.547
Prom_C2G4_Con	15	2.9	4.0	3.618
N válido (según lista)	15			

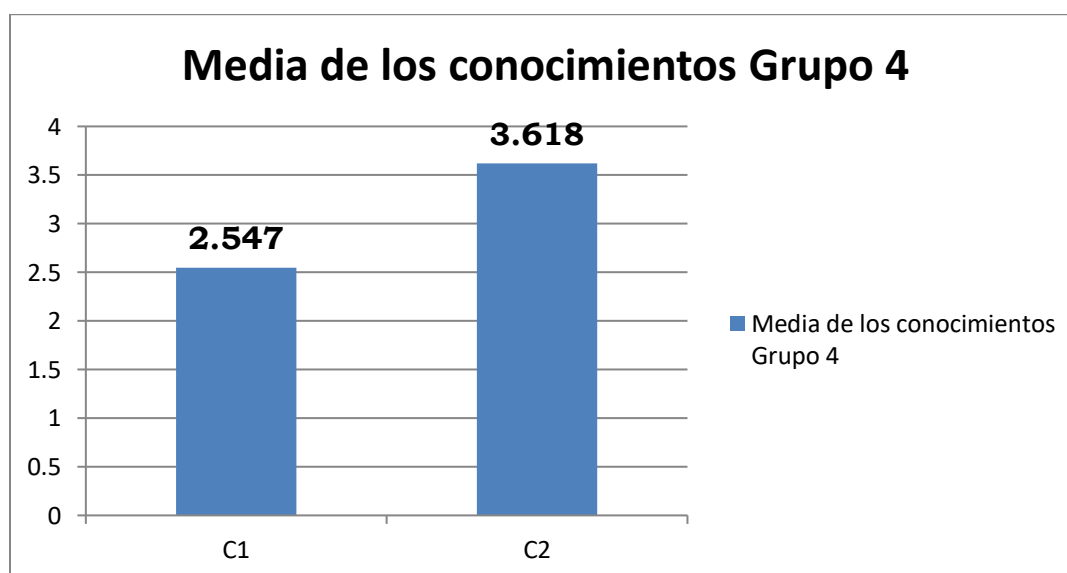


Gráfico 7. Media de los conocimientos del grupo 4.



Podemos observar en la tabla y gráfica anteriores que los resultados del cuestionario 1 es de 2.547 de 4 puntos, equivalente a un **63.67%**, mientras que los resultados del cuestionario 2 es de 3.618 de 4 puntos, es decir, un **90.45%**, podemos afirmar que existe un incremento en la percepción de los profesores del grupo 4 sobre los conocimientos de 1.071, representados por un **26.78%**.

#### Resultados de los cuestionarios pre y post sobre las competencias del grupo 4.

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Prom_C1G4_Com	15	1.4	4.0	2.618
Prom_C2G4_Com	15	2.8	4.0	3.609
N válido (según lista)	15			

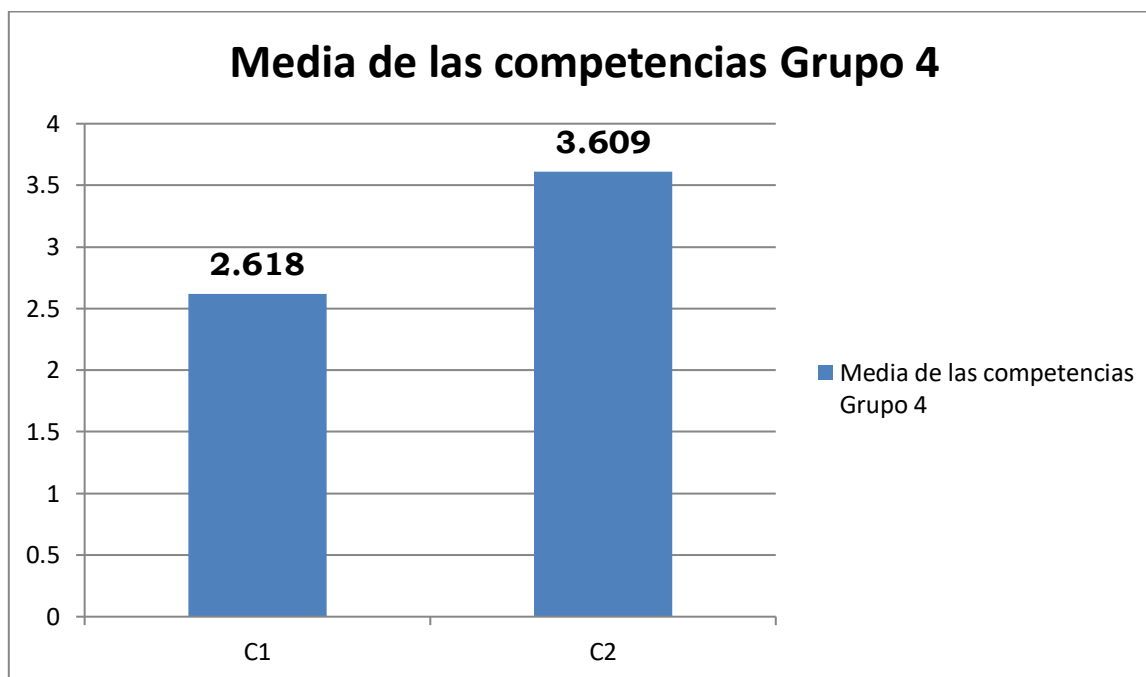


Gráfico 8. Media de las competencias del grupo 4.

Podemos observar que el resultado del cuestionario 1 es de 2.618 de 4 puntos, un **65.45%**, mientras que para el cuestionario 2 es de 3.609, un

**90.22%**, podemos afirmar entonces que existe un incremento en la percepción de los profesores del grupo 4 respecto a las competencias sobre el uso de los medios digitales de .991, es decir, un **24.77%**.

#### 6.6.5 Comparativos de los 4 grupos de la muestra

Analizando los resultados sobre los conocimientos de los 4 grupos que representaron la muestra podemos definir la siguiente tabla:

Sobre los conocimientos	Promedio C1	Min	Max	Promedio C2	Min	Max
<b>Grupo 1</b>	2.613	1.2	4.0	3.640	2.9	4.0
<b>Grupo 2</b>	2.518	1.8	3.1	3.462	2.7	3.9
<b>Grupo 3</b>	2.333	1.0	3.7	3.133	1.9	4.0
<b>Grupo 4</b>	2.547	1.5	4.0	3.618	2.9	4.0

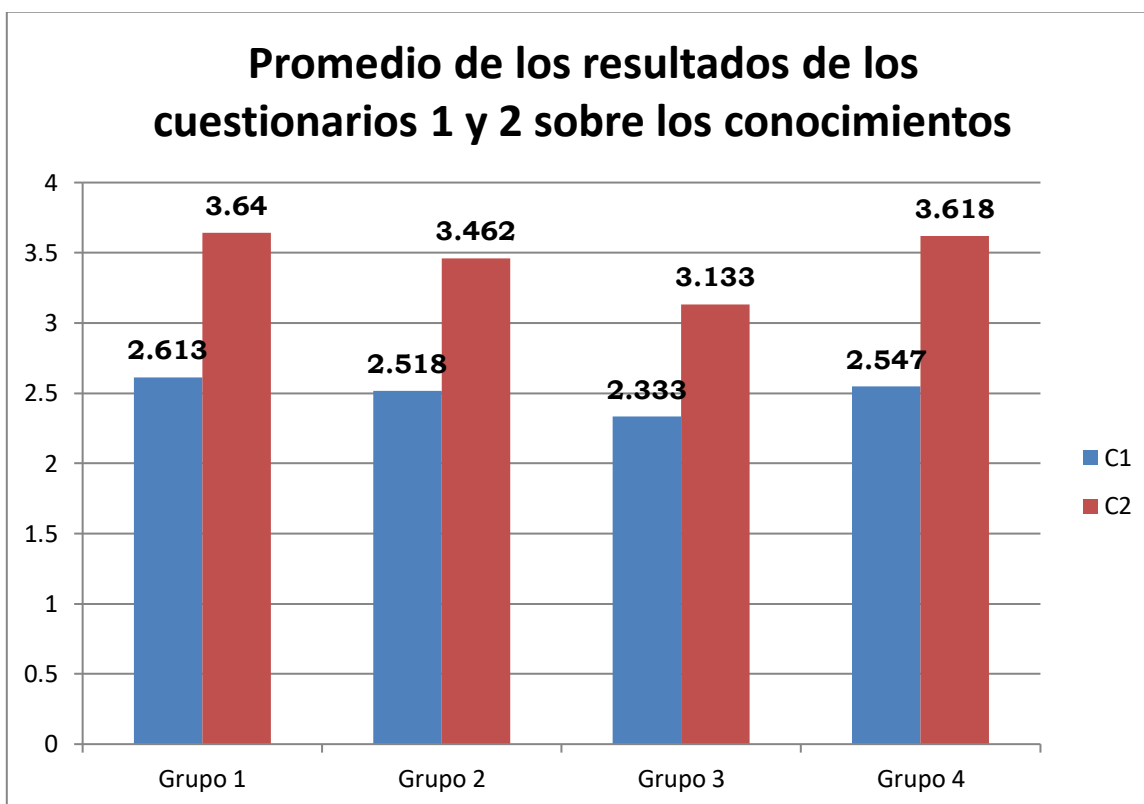


Gráfico 9. Promedio de los resultados de los cuestionarios 1 y 2 sobre los conocimientos,

Podemos observar en la tabla y en la gráfica una representación del incremento significativo en cada uno de los grupos sobre la percepción que tienen los profesores acerca de sus conocimientos sobre el uso de los medios digitales, antes y después de tomar el curso AlfaBtiCs, podemos afirmar con estos resultados que en promedio existe un incremento promedio del 25% después de tomar el curso AlfaBtiCs.

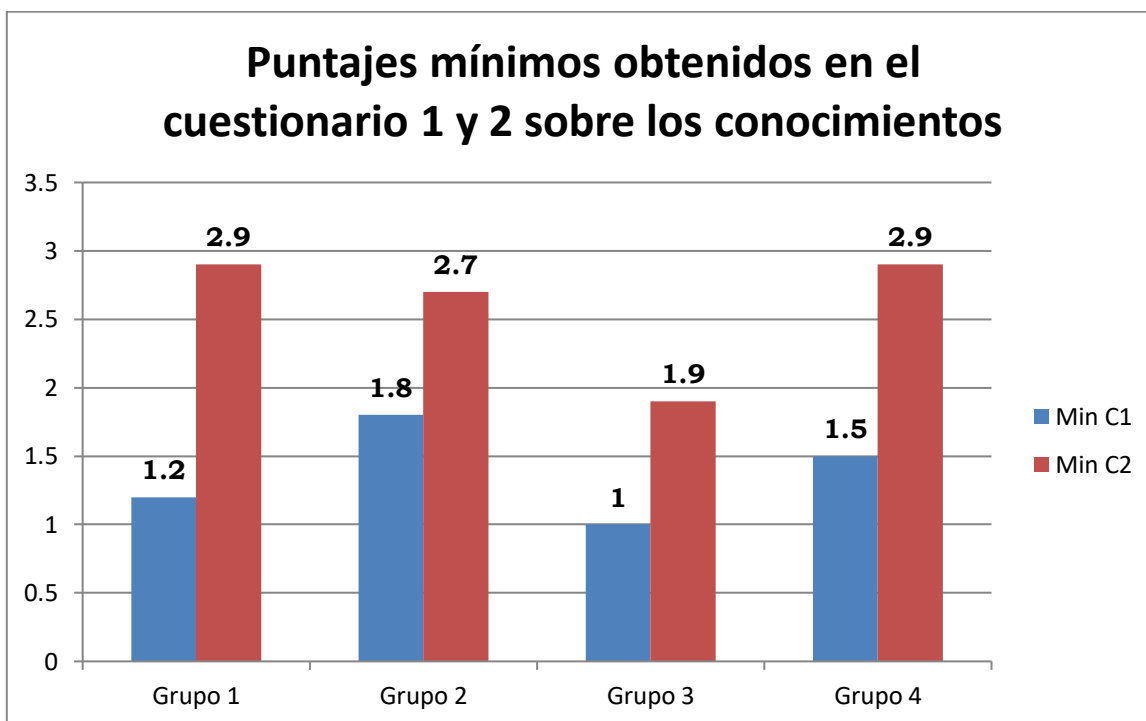


Gráfico 10. Puntajes mínimos obtenidos en los cuestionarios 1 y 2 sobre los conocimientos.

La tabla anterior nos muestra un incremento sobre los puntajes mínimos obtenidos en los cuestionarios 1 y 2 sobre los conocimientos, podemos observar que incluso en los mínimos obtenidos existe un incremento de al menos 1 punto, esto nos indica que una vez tomado el curso AlfaBtiCs la percepción de los profesores aumentó incluso en sus valores más bajos

De igual manera se define la siguiente tabla sobre las competencias:

<b>Sobre las competencias</b>	<b>Promedio C1</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Promedio C2</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
<b>Grupo 1</b>	2.564	1.3	4.0	3.609	2.9	4.0
<b>Grupo 2</b>	2.477	1.7	3.3	3.421	2.3	4.0
<b>Grupo 3</b>	2.379	1.0	3.7	3.183	2.0	4.0
<b>Grupo 4</b>	2.618	1.4	4.0	3.609	2.8	4.0

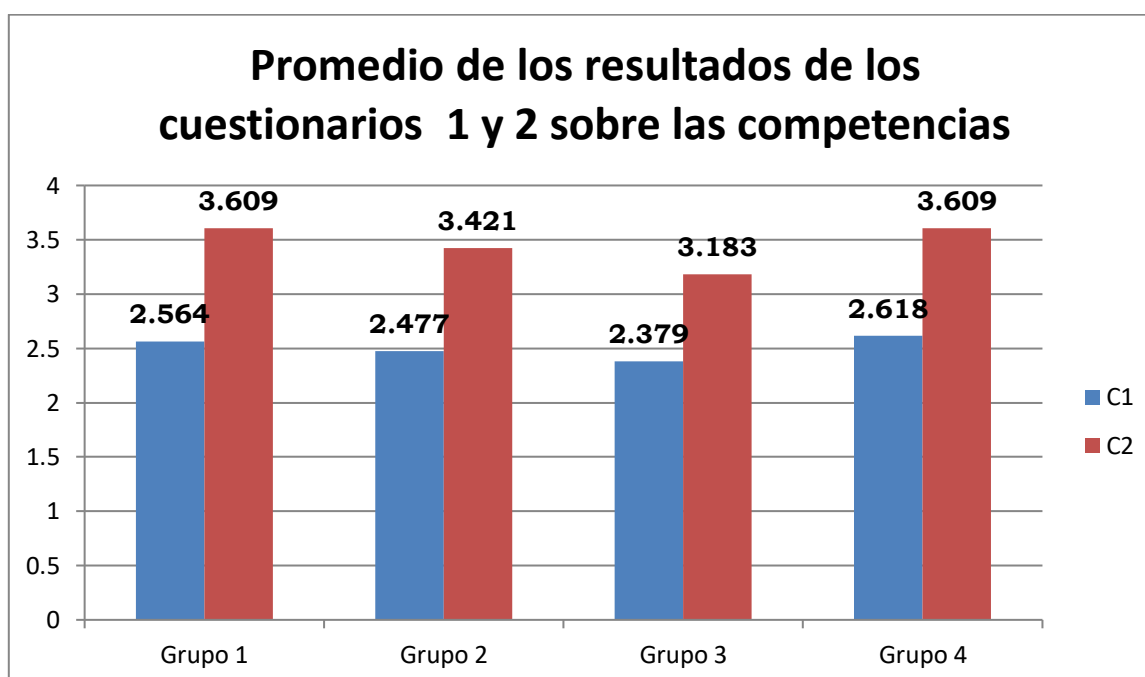


Gráfico 10. Promedio de los cuestionarios 1 y 2 sobre las competencias.

Podemos observar en la gráfica que en cada uno de los grupos que participaron en el curso AlfaBtiCs existe un incremento en la percepción que tienen sobre las competencias en el uso de los medios digitales, en este caso también se percibe un promedio del 25% de incremento.

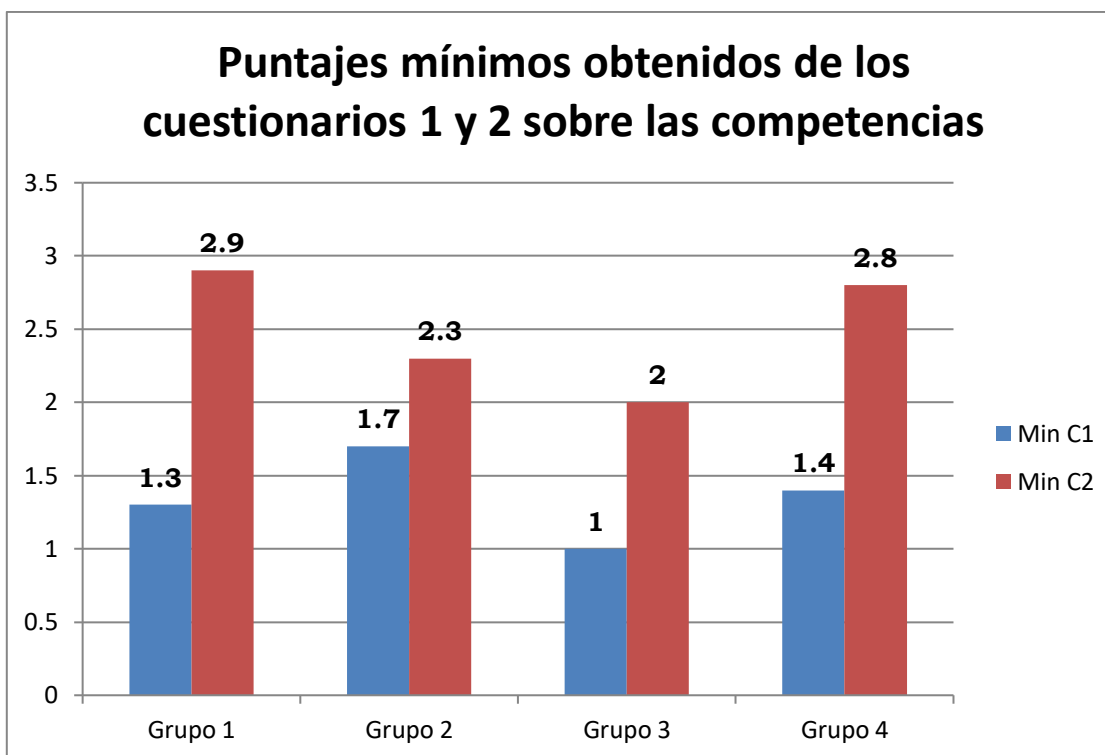


Gráfico 11. Puntajes mínimos obtenidos de los cuestionarios 1 y 2 sobre las competencias.

La tabla anterior nos muestra una comparativa entre los puntajes mínimos obtenidos en los cuestionarios 1 y 2 sobre las competencias, se realizó este análisis para mostrar que incluso en los puntajes mínimos obtenidos en cada cuestionario existe un incremento, en este caso en un promedio de 1 punto.

## 6.7 Análisis general de los resultados

En este apartado vamos a presentar los datos de los 4 grupos que correspondieron a la aplicación del curso AlfaBtiCs, teniendo como muestra el total de 59 profesores.

Las tablas con los resultados se muestran a continuación:

### 6.7.1 Sobre la información socio demográfica

Apartado Edad	Categorías			
	25-30 años	31-40 años	41-50 años	Más de 50 años
<b>Grupo 1</b>	1	6	5	3
<b>Grupo 2</b>	0	5	6	2
<b>Grupo 3</b>	1	5	6	4
<b>Grupo 4</b>	0	6	8	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>10</b>

Apartado sexo	Categorías	
	Masculino	Femenino
<b>Grupo 1</b>	5	10
<b>Grupo 2</b>	3	10
<b>Grupo 3</b>	2	14
<b>Grupo 4</b>	5	10
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>44</b>

Apartado Antigüedad	Categorías			
	Menos de 5 años	Entre 5 y 15 años	Entre 16 y 25 años	Más de 25 años
<b>Grupo 1</b>	1	3	9	2
<b>Grupo 2</b>	0	4	7	2
<b>Grupo 3</b>	1	6	6	3
<b>Grupo 4</b>	0	6	6	3
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>28</b>	<b>10</b>

<b>Apartado</b> <b>¿Computadora personal?</b>	<b>Categorías</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Grupo 1</b>	12	3
<b>Grupo 2</b>	10	3
<b>Grupo 3</b>	13	3
<b>Grupo 4</b>	13	2
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>11</b>

<b>Apartado</b> <b>¿Uso de la Pc en clases?</b>	<b>Categorías</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Grupo1</b>	10	5
<b>Grupo 2</b>	10	3
<b>Grupo 3</b>	8	8
<b>Grupo 4</b>	9	6
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>22</b>

<b>Apartado</b> <b>¿Frecuencia de uso de la PC en clases?</b>	<b>Categorías</b>			
	<b>Nunca</b>	<b>1 o 2 veces al mes</b>	<b>3 o 4 veces al mes</b>	<b>5 o más veces al mes</b>
<b>Grupo 1</b>	3	3	5	4
<b>Grupo 2</b>	1	4	3	5
<b>Grupo 3</b>	8	0	0	8
<b>Grupo 4</b>	4	5	2	4
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>21</b>

<b>Apartado</b> ¿Uso de la Pc para gestiones?	<b>Categorías</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Grupo 1</b>	12	3
<b>Grupo 2</b>	12	1
<b>Grupo 3</b>	8	8
<b>Grupo 4</b>	14	1
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>13</b>

<b>Apartado</b> ¿Capacitación en los últimos 2 años?	<b>Categorías</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Grupo 1</b>	2	13
<b>Grupo 2</b>	0	13
<b>Grupo 3</b>	2	14
<b>Grupo 4</b>	4	11
<b>Total</b>	8	51

<b>Apartado</b> ¿Uso de la Pc para la búsqueda de información sobre innovación en Tic?	<b>Categorías</b>	
	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Grupo 1</b>	6	9
<b>Grupo 2</b>	10	3
<b>Grupo 3</b>	6	10
<b>Grupo 4</b>	9	6
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>28</b>



<b>Apartado</b>	<b>Categorías</b>	
<b>¿Grupo de profesores sobre el uso de las Tic?</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>Grupo 1</b>	1	14
<b>Grupo 2</b>	8	5
<b>Grupo 3</b>	4	12
<b>Grupo 4</b>	6	9
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>40</b>

### 6.7.2 Análisis descriptivos de los datos

#### Sobre los conocimientos:

Para el análisis de los resultados de la totalidad de los profesores **(59)** sobre los conocimientos, vamos a considerar los resultados obtenidos de las escalas del instrumento (1-4), en donde 1 es nada y 4 es mucho.

Para ello se procedió a obtener el promedio obtenido de cada profesor en los 15 ítems del cuestionario 1 (pre) y el cuestionario 2 (post) que corresponden a la parte de los conocimientos, así mismo la media de los promedios obtenidos, la tabla se muestra a continuación:

<b>No.</b>	<b>Promedio</b>	<b>No.</b>	<b>Promedio</b>	<b>No.</b>	<b>Promedio</b>
<b>1</b>	2.5	<b>28</b>	2.9	<b>55</b>	1.9
<b>2</b>	2.7	<b>29</b>	2.7	<b>56</b>	2.8
<b>3</b>	2.5	<b>30</b>	3.3	<b>57</b>	1.5
<b>4</b>	3.3	<b>31</b>	2.5	<b>58</b>	1.9
<b>5</b>	3.0	<b>32</b>	2.9	<b>59</b>	3.0
<b>6</b>	2.3	<b>33</b>	1.8		
<b>7</b>	3.2	<b>34</b>	2.9		
<b>8</b>	2.2	<b>35</b>	1.5		
<b>9</b>	2.8	<b>36</b>	1.0		

<b>10</b>	2.2	<b>37</b>	1.5		
<b>11</b>	2.2	<b>38</b>	2.7		
<b>12</b>	3.2	<b>39</b>	2.5		
<b>13</b>	1.2	<b>40</b>	1.0		
<b>14</b>	2.1	<b>41</b>	3.7		
<b>15</b>	4.0	<b>42</b>	2.8		
<b>16</b>	3.1	<b>43</b>	2.5		
<b>17</b>	3.1	<b>44</b>	2.0		
<b>18</b>	1.9	<b>45</b>	4.0		
<b>19</b>	2.5	<b>46</b>	4.0		
<b>20</b>	2.9	<b>47</b>	2.7		
<b>21</b>	1.9	<b>48</b>	2.1		
<b>22</b>	2.1	<b>49</b>	2.1		
<b>23</b>	2.3	<b>50</b>	2.1		
<b>24</b>	2.6	<b>51</b>	2.9		
<b>25</b>	2.8	<b>52</b>	2.6		
<b>26</b>	2.9	<b>53</b>	1.7		
<b>27</b>	1.8	<b>54</b>	2.9		

Tabla 22. Promedios del cuestionario 1 sobre los conocimientos.

<b>No.</b>	<b>Promedio</b>	<b>No.</b>	<b>Promedio</b>	<b>No.</b>	<b>Promedio</b>
<b>1</b>	3.0	<b>28</b>	2.7	<b>55</b>	3.3
<b>2</b>	3.9	<b>29</b>	2.7	<b>56</b>	3.5
<b>3</b>	3.8	<b>30</b>	3.9	<b>57</b>	3.5
<b>4</b>	3.9	<b>31</b>	3.0	<b>58</b>	3.4
<b>5</b>	4.0	<b>32</b>	4.0	<b>59</b>	3.1
<b>6</b>	4.0	<b>33</b>	4.0		
<b>7</b>	3.9	<b>34</b>	3.1		
<b>8</b>	3.7	<b>35</b>	3.5		
<b>9</b>	4.0	<b>36</b>	2.1		
<b>10</b>	3.1	<b>37</b>	3.0		
<b>11</b>	3.7	<b>38</b>	3.7		
<b>12</b>	3.9	<b>39</b>	2.9		
<b>13</b>	3.3	<b>40</b>	3.5		
<b>14</b>	3.5	<b>41</b>	3.0		
<b>15</b>	2.9	<b>42</b>	2.0		
<b>16</b>	4.0	<b>43</b>	2.5		
<b>17</b>	3.8	<b>44</b>	3.3		
<b>18</b>	3.1	<b>45</b>	4.0		

<b>19</b>	2.9	<b>46</b>	4.0		
<b>20</b>	3.9	<b>47</b>	3.7		
<b>21</b>	3.9	<b>48</b>	4.0		
<b>22</b>	3.9	<b>49</b>	3.8		
<b>23</b>	3.9	<b>50</b>	2.9		
<b>24</b>	3.1	<b>51</b>	4.0		
<b>25</b>	3.8	<b>52</b>	4.0		
<b>26</b>	3.0	<b>53</b>	<b>3.1</b>		
<b>27</b>	3.9	<b>54</b>	<b>4.0</b>		

Tabla 23. Promedios del cuestionario 2 sobre los conocimientos.

Con ayuda del software estadístico SPSS se obtuvieron los promedios de los cuestionarios 1 (pre) y cuestionario 2 (post) sobre los conocimientos, en donde se obtuvo la siguiente tabla:

<b>Estadísticos descriptivos</b>				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Promedio cuestionario 1	59	1.0	4.0	2.502
Promedio cuestionario 2	59	1.9	4.0	3.473
N válido (según lista)	59			

Podemos observar en la tabla anterior que el promedio del cuestionario 1 es de 2.502 de 4 puntos, es decir, el **62.55%**, mientras que en el cuestionario 2 es de 3.473 de 4 puntos, es decir, el **86.83%**. La diferencia en porcentaje entre ambos cuestionarios es del **24.28%**.

La siguiente gráfica nos da un panorama visual de la diferencia entre ambos cuestionarios:

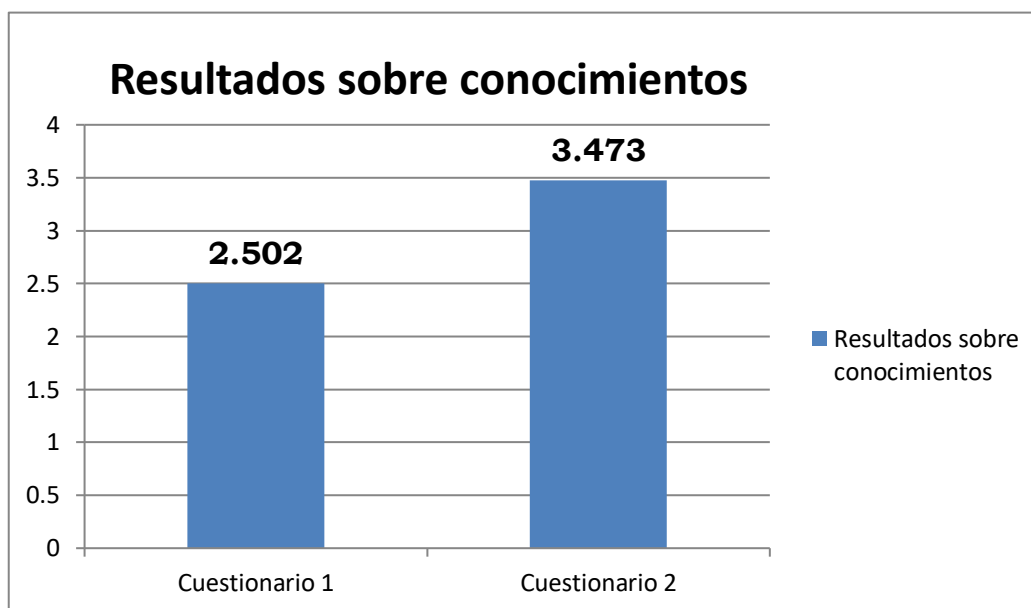


Gráfico 12. Resultados generales del cuestionario 1 y 2 sobre los conocimientos.

### Sobre las habilidades

Continuando con la metodología utilizada en el análisis de los conocimientos, se procede a analizar los resultados de las habilidades del cuestionario 1 (pre) y cuestionario 2 (post).

No.	Promedio	No.	Promedio	No.	Promedio
1	2.9	28	2.3	55	1.5
2	2.3	29	3.1	56	2.5
3	2.4	30	3.6	57	1.4
4	3.0	31	2.5	58	1.9
5	3.0	32	2.9	59	3.0
6	2.4	33	1.7		
7	3.5	34	3.1		
8	1.7	35	1.5		
9	3.1	36	1.0		
10	2.1	37	1.6		
11	1.4	38	2.3		

<b>12</b>	3.4	<b>39</b>	2.4		
<b>13</b>	1.3	<b>40</b>	1.3		
<b>14</b>	1.9	<b>41</b>	3.7		
<b>15</b>	4.0	<b>42</b>	2.9		
<b>16</b>	3.1	<b>43</b>	2.6		
<b>17</b>	3.3	<b>44</b>	2.0		
<b>18</b>	2.0	<b>45</b>	4.0		
<b>19</b>	2.7	<b>46</b>	4.0		
<b>20</b>	3.1	<b>47</b>	2.9		
<b>21</b>	2.3	<b>48</b>	2.5		
<b>22</b>	2.1	<b>49</b>	2.5		
<b>23</b>	1.7	<b>50</b>	2.3		
<b>24</b>	2.7	<b>51</b>	3.3		
<b>25</b>	2.7	<b>52</b>	2.7		
<b>26</b>	2.6	<b>53</b>	1.9		
<b>27</b>	1.7	<b>54</b>	2.8		

Tabla 23. Promedios del cuestionario 1 sobre las competencias.

<b>No.</b>	<b>Promedio</b>	<b>No.</b>	<b>Promedio</b>	<b>No.</b>	<b>Promedio</b>
<b>1</b>	3.0	<b>28</b>	2.3	<b>55</b>	3.1
<b>2</b>	3.9	<b>29</b>	2.3	<b>56</b>	3.6
<b>3</b>	3.7	<b>30</b>	3.9	<b>57</b>	3.6
<b>4</b>	3.8	<b>31</b>	3.0	<b>58</b>	3.3
<b>5</b>	4.0	<b>32</b>	4.0	<b>59</b>	2.9
<b>6</b>	4.0	<b>33</b>	4.0		
<b>7</b>	4.0	<b>34</b>	3.4		
<b>8</b>	3.7	<b>35</b>	3.9		
<b>9</b>	4.0	<b>36</b>	2.6		
<b>10</b>	3.5	<b>37</b>	3.1		
<b>11</b>	3.1	<b>38</b>	3.7		
<b>12</b>	4.0	<b>39</b>	2.7		
<b>13</b>	3.0	<b>40</b>	3.3		
<b>14</b>	3.5	<b>41</b>	3.0		
<b>15</b>	2.9	<b>42</b>	2.0		
<b>16</b>	4.0	<b>43</b>	3.1		
<b>17</b>	3.9	<b>44</b>	3.1		
<b>18</b>	3.5	<b>45</b>	4.0		
<b>19</b>	3.3	<b>46</b>	4.0		

<b>20</b>	4.0	<b>47</b>	3.8		
<b>21</b>	3.3	<b>48</b>	4.0		
<b>22</b>	4.0	<b>49</b>	4.0		
<b>23</b>	3.1	<b>50</b>	2.8		
<b>24</b>	2.5	<b>51</b>	4.0		
<b>25</b>	4.0	<b>52</b>	4.0		
<b>26</b>	3.0	<b>53</b>	3.0		
<b>27</b>	3.7	<b>54</b>	4.0		

Tabla 24. Promedios del cuestionario 2 sobre competencias.

Con ayuda de SPSS se obtuvieron los promedios del cuestionario 1 y 2 sobre las habilidades, los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Estadísticos descriptivos				
	N	Mínimo	Máximo	Media
Promedio cuestionario 1	59	1.0	4.0	2.511
Promedio cuestionario 2	59	2.0	4.0	3.451
N válido (según lista)	59			

Como observamos en los resultados de la tabla, el promedio del cuestionario 1 sobre las habilidades es de 2.511 de 4, es decir, **62.77%**, mientras que en el segundo cuestionario es de 3.451 de 4, es decir, **86.27%**, la diferencia en porcentaje entre ambos cuestionarios es de **23.5%**.

La siguiente gráfica nos muestra un panorama visual de los resultados obtenidos:

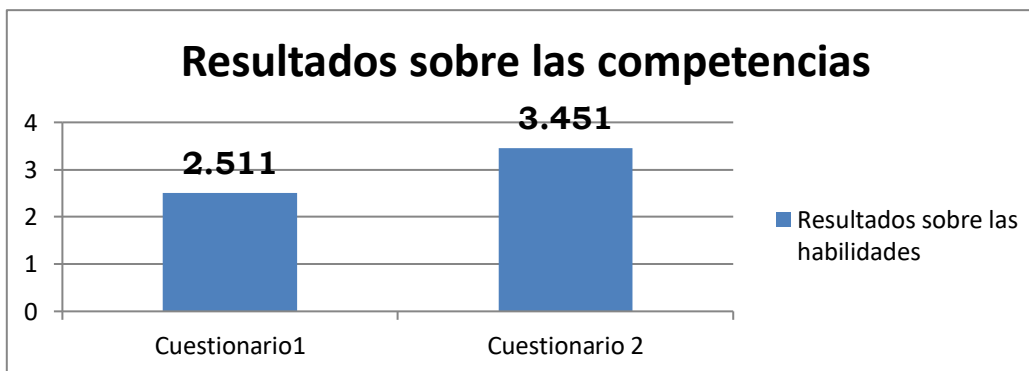


Gráfico 13. Resultados generales de los cuestionarios 1 y 2 sobre las competencias.

Una vez analizados los datos obtenidos en los cuestionarios pre y post sobre los conocimientos y habilidades en alfabetización digital podemos realizar la descripción de los resultados, la siguiente tabla nos muestra los resultados de manera resumida:

<b>Apartado</b>	<b>Cuestionario 1 (pre)</b>	<b>Cuestionario 2 (post)</b>	<b>Diferencia en %</b>
Conocimientos	2.502	3.473	<b>24.8%</b>
Habilidades	2.511	3.451	<b>23.5%</b>

Con los resultados obtenidos podemos afirmar que el curso AlfaBtiCs ha tenido éxito, dado a que el aumento en la percepción de los profesores respecto a los conocimientos y habilidades sobre alfabetización digital es de al menos el **23%**, lo cual indica que la estrategia propuesta para la capacitación de profesores de educación secundaria es adecuada para su implementación en contextos más amplios.

### **6.7.3 Promedios más altos y más bajos sobre los conocimientos.**

Continuando con el análisis de los resultados se procede a identificar aquellos conocimientos en donde se obtuvieron los promedios más altos y los más bajos, con la finalidad de conocer en cuales los docentes consideran tener mayor conocimiento y en cuales menor conocimiento, para ello se procede a obtener los promedios en cada uno de los 15 ítems que corresponden al apartado de conocimientos del cuestionario 1 (pre test) los resultados se muestran a continuación:

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Concepto de interfaz de usuario	59	1	4	1.75	.939
Elementos de navegación de interfaz de usuario	59	1	4	1.80	.943
Elementos de interacción de interfaz de usuario	59	1	4	1.71	.892
Características del sistema operativo	59	1	4	2.58	.932
Funciones del Click	59	1	4	3.10	.904
Uso del explorador de internet	59	1	4	2.92	.915
Concepto de WWW	59	1	4	2.34	1.010
Usos de una URL	59	1	4	2.58	1.004
Uso de un buscador de internet	59	1	4	2.88	.832
Formas de búsqueda de información en internet	59	1	4	2.93	.763
Tipo de información en internet	59	1	4	2.76	.837
Fuentes de información confiables	59	1	4	2.51	.838
Métodos de captura de información	59	1	4	2.49	.858
Usos del procesador de textos Word	59	1	4	2.71	.832
Usos del presentador multimedia PowerPoint	59	1	4	2.47	.897
N válido (según lista)	59				

Tabla 25. Resultados de los ítems del cuestionario 1 sobre los conocimientos.

Como se puede observar en la tabla el promedio más alto obtenido es en el ítem *funciones del Click* con un **3.1 de 4**, mientras que el promedio más bajo se encuentra en el ítem *elementos de interacción de la interfaz de usuario* con un promedio de **1.71 de 4**, seguido por *el concepto de interfaz de usuario* con un promedio de **1.75 de 4**.



#### 6.7.4 Promedios más altos y más bajos sobre las competencias.

A continuación, se procede a conocer aquellos ítems en donde los profesores perciben tener menor y mayor habilidad, los resultados de muestran a continuación:

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Se identificar los elementos de navegación de la interfaz	59	1	4	1.76	.916
Se identificar los elementos de interacción de la interfaz	59	1	4	1.75	.902
Se identificar los diferentes tipos de archivos	59	1	4	2.31	.895
Se localizar archivos guardados en una computadora	59	1	4	2.95	.839
Se identificar las funciones del sistema operativo	59	1	4	2.68	.880
Se identificar los exploradores de internet	59	1	4	2.68	.840
Se reconocer una URL	59	1	4	2.39	.965
Se escribir una URL	59	1	4	2.44	1.022
Se identificar las diferentes páginas para la búsqueda de información	59	1	4	2.69	.915
Se utilizar los métodos para la búsqueda de información	59	1	4	2.64	.866
Se utilizar la información encontrada en internet	59	1	4	2.93	.691
Se utilizar el procesador de textos Word para presentar la información	59	1	4	2.71	.911
Se utilizar el procesador de textos Word para gestionar información	59	1	4	2.71	.852
Se utilizar PowerPoint para presentar información	59	1	4	2.49	1.023
Se utilizar PowerPoint para gestionar información	59	1	4	2.53	.989
N válido (según lista)	59				

Tabla 26. Resultados de los ítems del cuestionario 1 sobre las competencias.

Como se puede observar en la tabla los ítems el ítem con mayor promedio es el de *sé localizar archivos guardados en una computadora* con un promedio de **2.95 de 4**, seguido por el ítem *sé utilizar la información encontrada en Internet* con un promedio de **2.93 de 4**, mientras que en los promedios más bajos se encuentran los ítems *se identificar los elementos de navegación la interfaz de usuario* con un promedio de **1.75 de 4**, seguido por *sé identificar los elementos de interacción de la interfaz de usuario* con un promedio de **1.75 de 4**.

## **6.8 Análisis inferencial de los datos.**

Como ya se ha mencionado en apartados anteriores, la finalidad de esta propuesta era la de conocer en qué medida este tipo de instrumentos contribuyen a mejorar los conocimientos y habilidades en materia de alfabetización digital de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit, sin embargo, es necesario realizar otros analizar con el fin de contribuir a obtener datos que nos aporten conocimientos más amplios acerca de la situación en capacitación en otros contextos, en este caso en los profesores de secundaria de Tepic, Nayarit.

Para ello es necesario considerar algunas variables que nos aporten nueva información acerca de los resultados obtenidos con la aplicación del pre-test y post test durante el curso AlfaBtiCs.

### **6.8.1 Análisis de la relación entre antigüedad y los conocimientos y habilidades en alfabetización digital.**

Se ha mencionado que existe una relación entre la antigüedad de los profesores respecto al desarrollo de habilidades en materia de alfabetización digital, en donde se considera que aquellos profesores con mayor antigüedad tienen menos probabilidad de desarrollarlas, por ello, se considera necesario

realizar un análisis inferencial acerca estas variables para determinar si la antigüedad es un factor que influye en la apropiación de dichas habilidades.

Con ayuda del software SPSS versión 19 se procedió a realizar el análisis mediante una ANOVA, para conocer si las medias de una variable dependiente (*promedio sobre los conocimientos del cuestionario 1*) son diferentes entre los grupos de una variable independiente (*antigüedad*).

Para el análisis se pone el foco de atención en dos elementos, el valor de *F* y la **significación** (*sig.*), y se considera que, si el valor de *F* es muy alto las variables están más relacionadas entre sí, y si el valor de la significación es menor a .05 las variables están relacionadas.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

### Sobre los conocimientos

#### Descriptivos

Promedio cuestionario 1

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
menos de 5 años	2	2.600	.8485	.6000	-5.024	10.224	2.0	3.2
entre 5 y 15 años	19	2.611	.6559	.1505	2.294	2.927	1.0	3.7
entre 16 y 25 años	28	2.457	.6290	.1189	2.213	2.701	1.2	4.0
más de 25 años	10	2.400	.9038	.2858	1.753	3.047	1.0	4.0
Total	59	2.502	.6810	.0887	2.324	2.679	1.0	4.0

Tabla 27. Resultado del análisis de la relación entre antigüedad y el promedio de los conocimientos del cuestionario 1.

### ANOVA

Promedio cuestionario 1

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	.403	3	.134	.279	.840
Intra-grupos	26.498	55	.482		
Total	26.901	58			

Tabla 28. Resultados de la ANOVA entre la antigüedad y el promedio de los conocimientos del cuestionario 1.

La antigüedad no es un factor que presente diferencias significativas, pues, como se aprecia en la tabla, dado que  $F_{(3,55)} = .840$ ; con  $p = .276 > 0.05$ .

### Sobre las habilidades

Continuando con el procedimiento anterior se realiza el análisis para las habilidades, los resultados se muestran a continuación:

### Descriptivos

Promedio cuestionario 1

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
menos de 5 años	2	2.367	.0471	.0333	1.943	2.790	2.3	2.4
entre 5 y 15 años	19	2.568	.7260	.1666	2.218	2.918	1.3	4.0
entre 16 y 25 años	28	2.483	.7546	.1426	2.191	2.776	1.0	4.0
más de 25 años	10	2.507	.7693	.2433	1.956	3.057	1.4	4.0
Total	59	2.511	.7230	.0941	2.322	2.699	1.0	4.0

Tabla 29. Resultados del análisis de la relación entre antigüedad y el promedio de las competencias del cuestionario 1.

## ANOVA

Promedio cuestionario 1

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	.126	3	.042	.076	.972
Intra-grupos	30.191	55	.549		
Total	30.317	58			

Tabla 30. Resultados de la ANOVA entre la antigüedad y el promedio de las competencias del cuestionario 1.

La antigüedad no es un factor que presente diferencias significativas, pues, tal y como se aprecia en la tabla, dado que  $F_{(3,55)} = 0.076$ ; con  $p = 0.972 > 0,05$ .

### **6.8.2 Análisis sobre la capacitación obtenida de los profesores y el promedio obtenido en los conocimientos y habilidades.**

A continuación, vamos a analizar si el hecho de haber recibido capacitación en los 2 últimos años sobre alfabetización digital implica en la apropiación de conocimientos habilidades digitales en los profesores.

Continuando con el procedimiento del apartado anterior se realiza el análisis mediante una ANOVA, considerando como variable dependiente al promedio obtenido en el pre-test sobre los conocimientos y como variable independiente a la capacitación, los resultados se muestran a continuación:

## Sobre los conocimientos

### Descriptivos

Promedio cuestionario 1

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Si	8	3.192	.5398	.1908	2.740	3.643	2.5	4.0
No	51	2.393	.6396	.0896	2.214	2.573	1.0	4.0
Total	59	2.502	.6810	.0887	2.324	2.679	1.0	4.0

Tabla 31. Resultado del análisis de la relación entre capacitación y el promedio de los conocimientos del cuestionario 1.

### ANOVA

Promedio cuestionario 1

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	4.406	1	4.406	11.164	.001
Intra-grupos	22.495	57	.395		
Total	26.901	58			

Tabla 32. Resultados de la ANOVA entre la capacitación y el promedio del cuestionario 1 sobre los conocimientos.

La capacitación es un factor que sí presenta diferencias significativas en los resultados, pues, tal y como se observa en la tabla, dado que  $F(1,57) = 11.164$ ; con  $p=0.001 < 0.05$ .

## Sobre las competencias

Continuando con el procedimiento anterior se procede a analizar las habilidades, los resultados se muestran a continuación:

### Descriptivos

Promedio cuestionario 1

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Si	8	2.575	.2915	.1031	2.331	2.819	2.1	3.1
No	51	2.501	.7705	.1079	2.284	2.717	1.0	4.0
Total	59	2.511	.7230	.0941	2.322	2.699	1.0	4.0

Tabla 33. Resultados del análisis de la relación entre capacitación y los promedios del cuestionario 1 sobre las competencias.

### ANOVA

Promedio cuestionario 1

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	.038	1	.038	.072	.789
Intra-grupos	30.278	57	.531		
Total	30.317	58			

Tabla 34. Resultados de la ANOVA entre la capacitación y el promedio del cuestionario 1 sobre las competencias.

En este caso se infiere que la capacitación no es un factor que presente diferencias significativas en los resultados, dado que, como se muestra en la tabla  $F(1,57) = .072$ ; con  $p=.789 > .05$ .

### 6.8.3 Análisis de la edad respecto al promedio obtenido en los conocimientos y habilidades.

La edad es otro de los factores que se han considerado como una barrera para la apropiación de conocimientos y habilidades digitales, por ello, a continuación, se procede a realizar el análisis acerca de la correlación que existe entre ambas variables, para ello se considera la correlación de Pearson al ser dos variables de tipo escalar, los resultados se muestran a continuación:

#### Sobre los conocimientos:

		Promedio cuestionario 1	Edad
Promedio cuestionario 1	Correlación de Pearson	1	-.399**
	Sig. (bilateral)		.002
	N	59	59
Edad	Correlación de Pearson	-.399**	1
	Sig. (bilateral)	.002	
	N	59	59

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 35. Resultado de la correlación entre la edad y el promedio del cuestionario 1 sobre los conocimientos.

Como podemos observar en la tabla anterior el valor  $p=.002<.05$ , por lo que se puede inferir que la edad es un factor que influye significativamente en la apropiación de conocimientos en alfabetización digital.



### Sobre las habilidades:

Continuando con el procedimiento anterior se procede a realizar el análisis sobre las habilidades, los resultados se muestran a continuación:

Correlaciones			
		Edad	Promedio cuestionario 1
Edad	Correlación de Pearson	1	-.097
	Sig. (bilateral)		.465
	N	59	59
Promedio cuestionario 1	Correlación de Pearson	-.097	1
	Sig. (bilateral)	.465	
	N	59	59

Tabla 35. Resultado de la correlación entre la edad y el promedio del cuestionario 1 sobre las competencias.

Como podemos observar en la tabla,  $p=.456>0,05$ , por lo que podemos inferir que la edad no es un factor que influya sobre la apropiación de habilidades digitales en los profesores.

### 6.9 Análisis cualitativo

Como se mencionó anteriormente la implementación del curso multimedia AlfaBtiCs se realizó en 4 momentos, el primero con la implementación de del pre-test, el cual tenía la finalidad de conocer el estado de conocimientos y habilidades sobre alfabetización digital de los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit, el segundo momento fue la aplicación del curso a los profesores, posteriormente se realizó la aplicación del post-test, para conocer en qué medida el curso contribuye a incrementar los conocimientos y habilidades propuestos, finalmente se procedió a realizar

un *focus group*, con la finalidad de conocer las opiniones de los profesores respecto a la aplicación de este tipo de instrumentos para la capacitación.<sup>16</sup>

Dentro de los comentarios de los profesores encontramos en su mayoría opiniones positivas acerca del curso AlfaBtiCs, dentro de los cuales mencionan aspectos como la interacción con los diversos elementos que lo componen, además de los contenidos, el diseño de los ejercicios y el impacto en sus conocimientos y competencias.

Algunos de los comentarios fueron los siguientes:

*“En mi experiencia personal, si me he estado capacitando continuamente, pero había conceptos con los cuales no estaba familiarizada, por ejemplo, cuando pregunta ¿qué es la interfaz?, pues no sabía, pero ya cuando lo vimos en el curso, no pues ya sabía porque ya lo habíamos visto de manera interactiva, son cosas que hacemos día a día, cuando planeamos, cuando usamos PowerPoint, lo más básico, pero hay conceptos que es necesario conocer”.*

*“Ha habido proyectos que directamente van enfocados al alumnado para que ellos se empapen de esas tecnología que ya nos llegó, ya estamos inmersos, que algunos de nosotros, yo en lo particular, se los digo y no me da vergüenza, porque he tratado de tomar cursos, no tengo computadora por ejemplo en casa, esos programas les han hecho llegar computadoras a los muchachos e incluso no han llegado a trabajar, todas trabajan (las computadoras), pero deben de empezar por el numero uno el que está en realidad aportando o vaciando esa información al alumnado, que lo está dirigiendo, yo por ejemplo he agarrado un curso, y se lo digo así que al tiempo se me olvida, porque no tenemos estos cursos continuamente y quedan en el vacío, ese es el punto clave”.*

---

<sup>16</sup> Véase anexo 7.

*“Pues a mí se me hizo un curso entre comillas fácil porque al estar así realizando el curso, estás haciendo a la vez dos, porque estas practicando, de manera didáctica se podría decir, por las funciones como el doble clic, osea ahí estas poniendo en práctica lo que estás leyendo, a mí se me hizo muy bien, de inicio muy bien, porque ese curso si estuviera bien que todos lo supieran, más bien, los que van iniciando que no tienen conocimientos, desde que se prende hasta que se apaga un equipo y pues a mí se me hizo muy bien”.*

*“Hola Jesús, mira yo tengo 20 años trabajando en informática, en tecnología, he participado a nivel nacional representando a secundarias técnicas diseñando software educativo y la verdad tu trabajo es de primera, de lo mejor que he visto en años, todo el software que yo he trabajado ha sido a nivel de los alumnos, con ellos he trabajado con Excel, con Word y con PowerPoint, pero haciendo software didáctico, software educativo, y el tuyo para alumnos y profesores que les falte ese conocimientos está súper bien hecho y solo me queda decirte que sigas diseñando este tipo de proyectos, pero ya con otros programas, ya con Excel o base datos porque la verdad hacen falta tutoriales de esta calidad”.*

Analizando los comentarios de los profesores, posterior a la aplicación del curso AlfaBtiCs, podemos realizar algunas conclusiones:

- 1.- Que las capacitaciones sobre alfabetización digital que se imparten en educación secundaria para profesores son escasas.
- 2.- Que las habilidades que los profesores desarrollan durante su trayecto profesional como docentes se realiza de manera empírica, es decir, con el mero uso de los medios digitales, pero se carece de un lenguaje técnico que los ayude a mejorar tanto los conocimientos como las habilidades.

3.- Que un curso con las características de AlfaBtiCs (multimedia, digital e interactivo) es un recurso viable para la mejora de conocimientos y habilidades, para cualquier persona.

4.- Que el trabajo realizado con el curso AlfaBtiCs resultó tener un gran éxito dada la aceptación por parte de los profesores.

## **Capitulo VII. Conclusiones y recomendaciones.**



## 7.1 Conclusiones

El desarrollo de conocimientos y habilidades sobre alfabetización digital es un tema fundamental hoy en día en diversos contextos de la sociedad; Para este proyecto se tomó como muestra a los profesores de educación secundaria de Tepic, Nayarit, pero los resultados y las conclusiones podrían ser útiles en entornos educativos semejantes, en los que sea necesaria una alfabetización digital básica.

Este proyecto tenía como finalidad fundamental, realizar una propuesta para la capacitación de los profesores de educación secundaria con el fin de mejorar los conocimientos y habilidades en materia de alfabetización digital, mediante el desarrollo e implementación de un curso multimedia e interactivo al cual llamamos “AlfaBtiCs”.

Se tomó como referencia el concepto de alfabetización digital, entendida esta como una alfabetización en medios que engloba la lectura e interpretación de la información digital, imágenes e hipertexto con el propósito de crear y manipular nueva información, imágenes e hipertexto; por otro lado, al hablar de lectura e interpretación de la información digital como dos habilidades necesarias para el correcto uso de los medios digitales, hablamos también de aspectos como la semiótica, sintáctica y pragmática, esto entendiendo a la interfaz de como un conjunto de símbolos mediante los cuales se tienen una comunicación con el usuario.

Desde la semiótica entendemos la interpretación de los signos como modo de comunicación, la sintáctica se entiende como el significado que se le da al conjunto de signos y la pragmática nos dice que la interfaz de usuario toma la relación del objeto y de sujeto, teniendo en cuenta las variables cognitivas del sujeto en un ambiente natural, el proceso interactivo requiere de una serie de requisitos cognitivos básicos por parte del sujeto, como

percibir, codificar, memorizar, decidir y navegar a través de la interfaz gráfica.

Entendido esto nos dimos a la tarea de hacer una propuesta que considere los elementos básicos de una alfabetización digital con la intención de otorgar al usuario las habilidades cognitivas básicas que lo ayuden a comprender mejor los entornos gráficos de navegación, además de adquirir un lenguaje digital que aporte a la construcción de conocimientos y habilidades digitales básicos como una forma de adentrarse al uso de los medios digitales en su labor docente y su vida cotidiana, todo ello mediante un curso digital de alfabetización en donde se engloban los elementos antes mencionados.

Los resultados obtenidos con la propuesta fueron favorables, dado que, con la implementación de los instrumentos se logró conocer el estado de los conocimientos y habilidades digitales de los profesores, determinando que la percepción que tienen sobre los conocimientos se establece en un nivel medio (2.5 de 4), con un resultado similar en las habilidades (2.51 de 4).

Estos resultados serán de gran importancia para próximas investigaciones ya que no existían datos de este tipo para profesores de secundaria en Tepic, Nayarit.

Otra finalidad de la investigación fue determinar en qué medida cursos con este tipo de características (digitales, multimedia, interactivas) ayudan a mejorar las habilidades y conocimientos en materia de alfabetización digital; los resultados obtenidos una vez aplicados el *pre-test* y el *post-test* se consideran favorables dado que se demostró un aumento de al menos el 25% de las percepciones de los profesores tanto en conocimientos como en habilidades.

Con los instrumentos se logró identificar otros aspectos de interés para la investigación como aquellos conocimientos y habilidades en donde los

profesores tienen mayor y menor apropiación, esto con la finalidad de reconocer las áreas de oportunidad sobre alfabetización digital; de acuerdo con los instrumentos los ítems con mayor puntaje en los conocimientos son *las funciones del clic y el uso del explorador de internet*, mientras que en las habilidades encontramos, *localizar archivos guardados en la computadora y el uso de la información encontrada en internet*.

Dentro de los ítems con menor puntaje dentro de los conocimientos encontramos *los elementos de interacción de la interfaz de usuario y el concepto de interfaz de usuario*, mientras que dentro de las habilidades encontramos *se identificar los elementos de interacción de la interfaz y se identificar los elementos de navegación de la interfaz*.

Estos resultados nos arrojan un panorama más amplio acerca de la capacitación y la importancia de la adquisición de conocimientos y habilidades en materia de alfabetización digital; podemos inferir que los profesores adquieren los conocimientos de manera empírica, por el mero hecho de utilizar las tecnologías, sin embargo, es necesario una capacitación formal que ayude a los profesores con menores conocimientos y habilidades a encaminarse en el uso de los medios digitales.

Es difícil comprender los medios digitales en la actualidad, dado el constante cambio y el surgimiento de nuevas funciones que nos ayudan a enfrentar una nueva cotidianidad, por ejemplo, el uso de plataformas para la compra de artículos mediante pagos en línea, o el uso de plataformas para la enseñanza y el aprendizaje, entre otros, todo ello sin una formación sobre los medios resultaría de gran dificultad para los usuarios.

Uno de los factores que se han puesto en manifiesto para la falta de adquisición de conocimientos y habilidades en los profesores es el de la antigüedad, se ha dicho que los profesores con mayor antigüedad tienden a desarrollar en menor medida sus conocimientos y habilidades, sin embargo, en un ejercicio de análisis inferencial se encontró que la antigüedad resultó



no tener un efecto significativo sobre las variables conocimientos y habilidades, por lo que se descarta que al menos en el contexto de Tepic la antigüedad sea un impedimento para el desarrollo de nuevas habilidades.

Se analizó la capacitación de los profesores para determinar si el hecho de haberla recibido en los últimos dos años influía o no en la apropiación de conocimientos y habilidades, los resultados fueron que el hecho de no haber recibido capacitación en los últimos 2 años tuvo un resultado significativo en los conocimientos, pero no en las habilidades, este resultado viene a reafirmar la teoría de que los profesores adquieren habilidades de manera empírica pero no cuentan con un lenguaje digital y desconocen de procedimientos técnicos para el uso de los medios digitales.

Finalmente se analiza la edad como otro factor de relevancia para la adquisición de conocimientos y habilidades digitales, en un análisis inferencial se determinó que la edad influye en la apropiación de conocimientos, pero no en las habilidades, es decir, de acuerdo con los instrumentos los profesores manifiestan tener más habilidades que conocimientos.

## **7.2 Recomendaciones**

Dado a los resultados obtenidos en los análisis del apartado anterior se procede a considerar algunas recomendaciones para posteriores investigaciones:

- 1.- Que el desarrollo de instrumentos digitales y multimedia para la mejora de conocimientos y habilidades son una estrategia efectiva, siempre y cuando se consideren las características de los usuarios finales y se diseñen contenidos claros y atractivos.

2. Que el desarrollo de entornos gráficos intuitivos es de gran importancia para el éxito de todo curso de capacitación, es necesario considerar las

necesidades del usuario para determinar el diseño de la interfaz, el mal diseño de una interfaz gráfica resulta en el abandono o falta de seguimiento del curso.

3.- Que la capacitación (*mediante el uso de instrumentos digitales o no*) es fundamental para mantener y desarrollar mayores y mejores conocimientos y habilidades en cualquier contexto, si bien se pueden adquirirlos de manera empírica, es necesario la capacitación formal de la mano de expertos o conocedores del tema a desarrollar, en donde se compartan experiencias y conocimientos.

4.- Que la edad sigue siendo un factor que se pone en tela de juicio, ya que a pesar de los resultados obtenidos es un factor que influye en la apropiación de los conocimientos, pero no de las habilidades, resultado similar al hecho de no haber recibido capacitación sobre alfabetización digital, por lo que se considera que, si se desarrollan capacitaciones adecuadas, la edad no tendría que ser un factor a considerar para la mejora o no de conocimientos y habilidades.

## Referencias bibliográficas

"GUI definition". *Linux Information Project*. October 1, 2004. Revisado el 28 de mayo del 2018. <http://www.linfo.org/gui.html>

Acevedo-Correa, Yesenia, Aristizábal-Botero, Carlos A., Valencia-Arias, Alejandro, & Bran-Piedrahita, Lemy. (2020). Formulación de modelos de gestión del conocimiento aplicados al contexto de instituciones de educación superior. *Información tecnológica*, 31(1), 103-112. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100103>

Aladro, E. (2017). *El lenguaje digital, una gramática generativa*. CIC. Cuadernos de Información y Comunicación, 22, 79-94.

Aldcroft, B. y Doug, A. (2011), 'Digital Literacy', ETEC 510, 10 June 2015, 14:22UTC, <[http://etec.cilt.ubc.ca/510wiki/index.php?title=Digital\\_Literacy&oldid=62725](http://etec.cilt.ubc.ca/510wiki/index.php?title=Digital_Literacy&oldid=62725)> [accessed 11 June 2018].

Área, M. (2002). *Sociedad de la información y alfabetismo tecnológico: nuevos retos para la educación de adultos*. Tecnología educativa, nuevas tecnologías de la información y comunicación para la educación, Universidad de La Laguna. España.

Arroyo, J. (2004). *Diseño digital*. Grupo Planeta (GBS)

Ávila, P. (2001). *45 años de servir a la educación en Latinoamérica*. Url: [http://www.ilce.edu.mx/pdfs/historia\\_del\\_ilce.pdf](http://www.ilce.edu.mx/pdfs/historia_del_ilce.pdf). Fecha de revisión: 24/06/18

Ávila, P. (2009). *La tecnología educativa en América Latina*. Tecnología educativa, la formación del profesorado en la era de Internet, Aljibe, España.

B. Gros. & Contreras, D. *La alfabetización digital y el desarrollo de competencias ciudadanas*. Revista iberoamericana de educación. N. ° 42 (2006), pp. 103-125

Bernstein, B. (2010), *A public language: some sociological implications of a linguistic form*. The British Journal of Sociology, 61: 53–69

Bogusevski, D., Muntean, C. & Muntean, G.M. (2020). Teaching and Learning Physics using 3D Virtual Learning Environment: A Case Study of Combined Virtual Reality and Virtual Laboratory in Secondary School. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 39(1), 5-18. Waynesville, NC USA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Consulta realizada el 05/08/2020 en <https://www.learntechlib.org/primary/p/210965/>

Bosque, I., & Gutiérrez-Rexach, J. (2008). Fundamentos de sintaxis formal. Ediciones Akal. Madrid.

Buckingham, D. (2006). *La educación para los medios en la era de la tecnología digital*. Congreso del décimo aniversario de MED “La sapienza di comunicare”, Roma

Calixto, R. & Rebollar, A. (2008) *La telesecundaria ante la sociedad del conocimiento*. Revista Iberoamericana de educación, No. 44 (7) Pág.5.

Castaño-Muñoz, J. (2010). *La desigualdad digital entre los alumnos universitarios de los países*.

Castells, M. (2000). *La era de la información: economía, sociedad y cultura, Vol I. La sociedad red*. 2ª ed., Alianza Editorial, S. A., España.

Colombetti, M. (2000). *A Commitment-based approach to agent speech acts and conversations*. Proceedings of the workshop on Agent Languages and Conversational Policies. 21-29

De Pablos, J. (2009). *Historia de la tecnología educativa*. Tecnología educativa, la formación del profesorado en la era de Internet. Aljibe, España.

De Saussure, F. (1916). *Nature of the linguistic sign. Course in general linguistics*, 65-70.

Díaz, C., Martínez, P., Roa, I., & Sanhueza, M. G. (2009). *Los docentes en la sociedad actual: sus creencias y cogniciones pedagógicas respecto al proceso didáctico*. Recuperado de <http://polis.revues.org/625>

Díaz, J., Harari, I. & Amadeo, A. (2013). *Guía de recomendaciones para diseño de software centrado en el usuario*. 1º edición. La plata: Universidad Nacional de la Plata. Argentina.

Earle, R. (2002). *The Integration of Instructional Technology into Public Education: Promises and Challenges*. *Educational Technology*, 42(1), 5-13. Retrieved August 27, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/44428716>

Eco, U. (2000). *Tratado de semiótica general*. 5ª ed. España: Lumen.

EnGauge 21<sup>st</sup> Century Skill, *Literacy in the Digital Age* (2003). NCREL, Los Angeles, Estados Unidos.

Escandell, M. (1993). *Introducción a la pragmática*. Anthropos, Barcelona.

Escudero, J. (2009) *Las nuevas tecnologías y la formación del profesorado* citado en: *Tecnología educativa, la formación del profesorado en la era de Internet*, Aljibe, Málaga, España.

Fundación UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), (2017) recuperado de: <http://www.fundacionunam.org.mx/educacion/las-escuelas-normales/>

García S. y Chikhani A. (2012). *Percepciones que tienen los docentes de América Latina sobre las tecnologías de la información y la comunicación*.

Garduño, R. (2004). *La sociedad de la información en México frente al uso de Internet*. Revista Digital Universitaria, 5(8), 1-13.

Goodman, K. (1982). El proceso de lectura: consideraciones a través de las lenguas y del desarrollo. Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura, 13, 28.

Guerra, M., Nicolai, C., Jordán, V., Hilbert, M. (2008). *Panorama Digital 2007 de América Latina y el Caribe: Avances y desafíos de las políticas para el desarrollo con las Tecnologías de Información y Comunicaciones*. Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Publicación de las Naciones Unidas.

Guess, A., Lerner, M., Lyons, B., Montgomery, J., Nyhan, B., Reifler, J., Sircar, N. (2020). *A digital media literacy intervention increases discernment between mainstream and false news in the United States and India*. *PNAS* 117 (27), 15536-15545.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1920498117>.

Gutiérrez, A., & Tyner, K. (2012). *Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital*. *Comunicar*, XIX (38), 31-39

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México. McGrawHill.

<https://www.land1.es/digitalguide/paginas-web/disenio-web/ui-que-es-una-interfaz-de-usuario/>

ILCE. (s.f.). Instituto Latinoamericano de Computación Educativa.  
Recuperado el 24 de enero de 2017, de <http://investigacion.ilce.edu.mx/stx.asp?id=2391&db=&ver=>

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), (2016) [www.INEGI.com.mx](http://www.INEGI.com.mx).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). *Estadísticas sobre disponibilidad y uso de tecnología de información y comunicaciones en los hogares, 2013 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. -- México: INEGI, c2014

Jiang, J., Vetter, M. (2020) *The Good, the Bot, and the Ugly: Problematic Information and Critical Media Literacy in the Postdigital Era*. *Postdigit Sci Educ* 2, 78–94.

<https://doi.org/10.1007/s42438-019-00069-4>

Jitjumnong, K. Chujai, P. Kamata, N. (2020). *A Study on Media Literacy of Industrial Education. International Journal of Information and Education Technology, Vol. 10, No. 2, February 2020.*

Jukes, I. & Dosaj, A (2006). *Understanding digital children. Teaching and learning in the new digital landscape: InfoSavvy Group. Recuperado de <http://edorigami.wikispaces.com/Understanding+Digital+Children++Ian+Jukes>*

Kalman, J., y Guerrero, I., (2014). *Los “enteractivos” de micompumx: Una aproximación analítica a la noción de calidad de los materiales didácticos de educación básica.* México, Distrito Federal: CINVESTAV. Disponible en:

<http://www.lets.cinvestav.mx/DesdeelLETS/TabId/134/ArtMID/543/ArticleID/43/Los-%E2%80%9Centeractivos%E2%80%9D-de-micompumx-una-aproximaci243n-anal237tica-a-la-noci243n-de-calidad-de-losmateriales-did225cticos-de-educaci243n-b225sica.aspx>

Katz, R. (2011). *La infraestructura en el desarrollo integral de América Latina, diagnóstico estratégico y propuestas para una agenda prioritaria, telecomunicaciones.* Corporación Andina de Fomento, Colombia.

Kress, G. (2003) *Literacy in the new media age.* Londres, Routledge. (Trad. Cast.: *El alfabetismo en la era de los nuevos medios de comunicación.* Archidona, Málaga. Aljibe, 2005.

Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa.* Graó. Barcelona.

Lewin, K. (1946). *Action research and minority problems. Journal of social issues, 2(4), 34-46.*



Li, Q. (2007). *Student and teacher views about technology: a tale of two cities?* Journal of Research on Technology in Education. 39, 377–397.  
Disponible en <http://www.eric.ed.gov/PDFS/EJ768884.pdf>

Libro Blanco HDT (2012). *Programa: Habilidades Digitales para Todos*.  
Secretaría de educación Pública.

Licenciatura en Educación Secundaria (1999), *plan de estudios, documentos básicos*. Escuela Normal Superior del Estado de México. (ENSEM)

Litwin, E. (2009). *Ficciones, realidades y esperanzas para la escuela del presente*. En *Tecnología educativa, la formación del profesorado en la era de Internet*, Aljibe, Málaga, España.

Lotman, Juri (1998). *La semiosfera. La semiótica de la cultura*. Madrid, Cátedra.

MacKey, M. & McClay, J. (2000). *Graphic Routes to Electronic Literacy: polysemy and picture books*. Changing English: Studies in Reading & Culture.

Marrero, C. (2006). *Interfaz gráfica de usuario: aproximación semiótica y cognitiva*. Proyecto de investigación. Universidad de la Laguna. España.

Martínez, F., et al (2010). Evaluación de Enciclomedia. *Para la agenda Educativa Nacional*. RLEE México. Vol. XL, No. 2, Pág. 9-36.

McNiff, J. (1988): *Action Research: Principles and Practice*. London. Routledge.

Mconckie, G. y Zola, D. (1979). *Is visual information integrated across successive fixations in reading?* Perception and psychophysics, volume 25, pp. 221-224

México Digital (2017). *Transformación educativa*. Recuperado de <https://www.gob.mx/mexicodigital/articulos/transformacion-educativa-95278>

National Association of Media Literacy Education, *The Core Principles of Media Literacy Education*, disponible en <https://namle.net/publications/core-principles/>

Nevile, H. y Bavelier, D. (2000). *Specificity and Plasticity in Neurocognitive and Development in Humans, the new cognitive neuroscience*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Palacios, J. & Flores, E. (2012). *Diagnóstico del sector Tic en México: conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico*.

Pierce, C. (1974). *La Ciencia de la Semiótica*, ed. Nueva Visión, col. de semiología y epistemología, Buenos Aires.

Pinkett, R.D. (2003). *The Digital Divide*. *Encyclopedia of Information Systems*. USA: Elsevier. 615-633.

Prensky, M. (2001). *Nativos digitales, inmigrantes digitales*. On the Horizon (MCB University Press. Vol. 9. No. 6. *Revista Educación, Comunicación y Tecnología*. Vol. 6 No. 12, ISSN:1909-2814. Medellín, Colombia.

Reyes, G. (2011). *El abecé de la pragmática*. 9ª ed. Arco libros, España.

Rodríguez, E. (2009). *La brecha digital en el mercado de trabajo: el aprovechamiento de la Internet como determinante de la desigualdad salarial* (Informe Final). GRADE-CIES, Perú

Saranyana, J. (1978). Anuario Filosófico, 1978 (11), 197-207.

<https://hdl.handle.net/10171/2034>

S. Liu, T. Liang, S. Shao and J. Kong (2020) "*Evaluating Localized MOOCs: The Role of Culture on Interface Design and User Experience*" in IEEE Access, vol. 8, pp. 107927-107940, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2986036.

Sacristán, A. (2013). *Sociedad del Conocimiento, Tecnología y Educación*. Madrid: Morata S.L.

Scolari, C. A. (2004). *Hacer Clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Barcelona, España. Gedisa.

Scribner, S. y Cole (1981) *M. The psychology of literacy*. Cambridge, MA, Harvard University Press.

Secretaría de Administración Tributaria (SAT) 2017. [http://www.sat.gob.mx/informacion\\_fiscal/tablas\\_indicadores/paginas/salarios\\_minimos.aspx](http://www.sat.gob.mx/informacion_fiscal/tablas_indicadores/paginas/salarios_minimos.aspx)

Secretaría de Educación Pública. Libro blanco Programa "Enciclomedia" 2006-2012.

Sonesson, G. (2018). *La traducción como acto doble de comunicación. Entre semiótica cognoscitiva y semiótica de la cultura. Parte I: De la comunicación a la traducción*. Interpretatio, revista de hermenéutica, Vol. 3, Núm 2.

Starkey, L. (2020) A review of research exploring teacher preparation for the digital age, *Cambridge Journal of Education*, 50:1, 37-56, DOI: 10.1080/0305764X.2019.1625867

The National Association for Media Literacy Education's, T. Jolls & C. Wilson *The Core Concepts: Fundamental to Media Literacy Yesterday, Today and Tomorrow/ Journal of Media Literacy Education* 6(2), 68 – 78 University of Toronto.

Torres, H. (1999). Caracterización de la comunicación educativa (Primera parte), *Razón y palabra*, No. 13, año 4.

UNESCO (2008). *Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes. Directrices para la aplicación*. París. Francia.

UNESCO (2011). *Alfabetización mediática e información. Curriculum para profesores*. París, Francia.

Universidad Pedagógica Nacional (2017) recuperado de <http://upn.mx/index.php/conoce-la-upn/acerca-de-la-upn>.

Winograd, T. & Flores, F. (1986). *Understanding computers and cognition: A new foundation for design*.

Valverde, J. (1999) El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en los roles docentes universitarios, *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 2 (1), 543-554. [<http://www.uva.es/aufop/publica/revelfop/99-v2n1.htm>]

Valverde, J. (2002): *Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica*, en AGUADED, J.I. y CABERO, J. (dir): *Educación en red. Internet como recurso para la educación*, Málaga, Ediciones Aljibe, 57-81.

## Anexos

### Anexo 1. Enfoque relativo a las nociones básicas de TIC. UNESCO 2008.

	<b>ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC.</b>	
<b>Política y visión</b>	El objetivo político de este enfoque consiste en preparar a estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías digitales, con el fin de apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Los objetivos conexos de las políticas educativas comprenden: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).	
	<b>Objetivos del plan de estudios</b>	<b>Competencias docentes</b>
<b>Política</b>	Comprensión de la política. En este enfoque, los programas establecen vínculos directos entre política educativa y prácticas en el aula.	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar como las prácticas del aula las atienden y apoyan.
<b>Plan de estudios (currículo) y evaluación</b>	Conocimiento básico. Los cambios en el plan de estudios (currículo) que demanda este enfoque pueden comprender mejorar de habilidades básicas de alfabetismo, además del desarrollo de competencias básicas en TIC en contextos relevantes. Esto demandará disponer del tiempo suficiente dentro de las unidades curriculares o núcleos temáticos, de otras asignaturas, para incorporar una serie de recursos pertinentes de las TIC así como herramientas de productividad de estas.	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.

<b>Pedagogía</b>	Integrar las TIC. Los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza/aprendizaje en el aula, tanto a nivel individual como de todo el grupo de estudiantes.	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuando no) y como utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.
<b>TIC</b>	Herramientas básicas. Las TIC involucradas en este enfoque comprenden: el uso de computadoras y software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoriales y contenidos Web; y la utilización de redes de datos con fines de gestión.	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.
<b>Organización y administración</b>	Clase estándar. Ocurren cambios menores en la estructura social con este enfoque, exceptuando quizás la disposición del espacio y la integración de recursos de las TIC en aulas o en laboratorios de informática.	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.
<b>Desarrollo profesional del docente</b>	Alfabetismo en TIC. Las repercusiones de este enfoque para la formación de docentes son, principalmente fomentar el desarrollo de habilidades básicas y la utilización de estas para el mejoramiento profesional.	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuya a su propio desarrollo profesional

**Anexo 2. Programa de estándares de UNESCO de competencia en TIC para docentes.**

	<b>I. ENFOQUE RELATIVO A LAS NOCIONES BÁSICAS DE TIC.</b>	
<b>Política y visión.</b>	El objetivo político de este enfoque consiste en preparar una fuerza laboral capaz de comprender las nuevas tecnologías con el fin de mejorar la productividad económica. Los objetivos de las políticas educativas conexas comprenden: incrementar la escolarización y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de la tecnología digital (TIC).	
	<b>Objetivos</b>	<b>Ejemplos de método</b>
<b>I.A. Política.</b>	<p>Los docentes deben estar en capacidad de:</p> <p>I.A.1. Identificar características esenciales de las prácticas de aula y especificar como éstas pueden servir para implementar la política educativa.</p>	Organizar un debate sobre política educativa nacional y prácticas corrientes en el aula de clase. Definir las características de las prácticas que apoyen la política educativa nacional. Solicitar a los participantes en el debate que identifiquen y analicen sus propias prácticas en el aula, teniendo en cuenta la política educativa nacional.
<b>I.B. Plan de estudios y evaluación.</b>	<p>Los docentes deben estar en capacidad de:</p> <p><b>I.B.1.</b> conocer los estándares específicos del plan de estudios con software y aplicaciones informáticas específicas, y describir como estas aplicaciones respaldan los estándares en cuestión.</p>	<p>Seleccionar varias herramientas específicas de las TIC para una asignatura; y pedir a los participantes que identifiquen los estándares específicos del plan de estudios asociados a esas herramientas y discutan como estos se pueden apoyar en TIC.</p> <p>Proponer a los participantes que preparen un proyecto de clase sobre un tema específico de una asignatura que incluya</p>



	<p><b>I.B.2.</b> ayudar a los estudiantes, en el contexto de sus asignaturas, a alcanzar habilidades en el uso de las TIC.</p> <p><b>I.B.3.</b> Utilizar las TIC para evaluar la adquisición de conocimientos, en asignaturas escolares, por parte de los estudiantes e informarles sobre sus progresos utilizando evaluaciones tanto formativas como sumativas (acumulativa).</p>	<p>instrucción sobre utilización de las TIC. Más concretamente: procesadores de texto, navegadores de Internet, correo electrónico, blogs, wikis, y otras tecnologías emergentes. Pedirles además que se los presenten a sus colegas y que les enseñen habilidades en estas herramientas.</p> <p>Proponer a los participantes que integren, en sus proyectos de clase, las TIC y determinados tipos de software para hacer evaluaciones formativas y sumativas y que luego intercambien esos proyectos con otros educadores para obtener recomendaciones de ellos en el contexto de una comunidad profesional de aprendizaje.</p>
<b>I.C. Pedagogía.</b>	<p>Los docentes deben estar en capacidad de:</p> <p>I.C.1. Describir como la didáctica y las TIC se pueden utilizar para contribuir a que los estudiantes alcancen conocimientos en las asignaturas escolares.</p> <p>I.C.2. Incorporar en los proyectos de clase actividades adecuadas que integren las TIC, a fin de contribuir a que los estudiantes adquieran</p>	<p>Describir como la utilización de las TIC y de determinados tipos de software puede contribuir a que los estudiantes alcancen los conocimientos en asignaturas escolares y mostrar, como el uso de esas tecnologías digitales pueden complementar a los métodos didácticos utilizados en clase (cursos magistrales y demostraciones).</p> <p>Proponer a los participantes que elaboren proyectos de clase que integren software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica, así como recurso y contenidos digitales. Pedir a los</p>

	<p>conocimientos en asignaturas escolares.</p> <p>I.C.3. utilizar software de presentación multimedia y recursos informáticos para complementar la enseñanza.</p>	<p>participantes que intercambien esos proyectos y obtengan recomendaciones de otros colegas.</p> <p>Mostrar la utilización de software de presentación multimedia y otros recursos informáticos para complementar un curso magistral; suministrar una serie de ejemplo de presentaciones multimedia educativas; solicitar a los participantes que elaboren un proyecto de clase que incluya la utilización del presentador multimedia; y pedirles que utilicen este software para preparar una presentación.</p>
<b>I.D. TIC.</b>	<p>Los docentes deben estar en capacidad de:</p> <p><b>I.D.1.</b> Describir y demostrar el uso del hardware corriente.</p> <p><b>I.D.2.</b> Describir y demostrar tareas y utilidades básicas de procesadores de texto tales como: digitalización, edición, formateo e impresión de textos.</p> <p><b>I.D.3.</b> Describir y demostrar el objetivo y las características básicas del software de presentaciones multimedia y otros recursos informáticos.</p>	<p>Examinar y demostrar el funcionamiento del hardware más básico: computadoras de escritorio (PC), portátiles y de mano (tipo palm), impresoras y escáner.</p> <p>Examinar el objetivo del presentador multimedia y demostrar sus características generales y funcionamiento. Proponer a los participantes que elaboren, utilizando recursos informáticos, una presentación multimedia sobre un tema de su elección.</p> <p>Examinar el objetivo del software básico y mostrar cómo se crea una imagen. Solicitar a los participantes que creen</p>

	<p><b>I.D.4.</b> Describir el objetivo y la función básica del software gráfico y utilizar un programa de este tipo para crear una imagen sencilla.</p> <p><b>I.D.5.</b> Describir internet y la World Wide Web, explicar con detalle sus usos, describir cómo funciona un navegador y utilizar una dirección (URL) para acceder a un sitio Web.</p> <p><b>I.D.6.</b> Utilizar un motor de búsqueda para efectuar una exploración booleana con palabras clave.</p> <p><b>I.D.7.</b> Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.</p> <p><b>I.D.8.</b> Describir la función y objetivo del software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica, así como la manera en que contribuyen en los estudiantes a la adquisición de conocimientos en las diferentes asignaturas escolares.</p> <p><b>I.D.9.</b> Localizar paquetes de software educativo y recursos Web ya preparados, evaluarlos en función de su precisión y alineamiento con los estándares del plan de</p>	<p>visualizaciones gráficas y las intercambien.</p> <p>Examinar el objetivo y estructura de Internet y la World Wide Web, así como las experiencias de los usuarios de estos medios. Describir cómo funciona un navegador de Internet y pedir a los participantes que lo utilicen para acceder a sitios Web conocidos.</p> <p>Demostrar la utilización de un motor de búsqueda; demostrar cómo se efectúan búsquedas booleanas con palabras clave sencillas; Invitar a los participantes a que busquen sitios Web dedicados a temas preferidos a discutir con el grupo, las estrategias relativas a las palabras clave que utilizaron.</p> <p>Demostrar cómo se genera y utiliza una cuenta de correo electrónico; y solicitar a los participantes que creen una cuenta de este tipo y envíen una serie de mensajes por correo electrónico.</p> <p>Demostrar una serie de paquetes de software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica relativos a las asignaturas del énfasis disciplinario de los participantes y describir como estos contribuyen a la adquisición de conocimientos en los contenidos de dichas asignaturas. Proponer a los participantes que analicen paquetes específicos de</p>
--	--	---

	<p>estudios (currículo) y adaptarlos a las necesidades de determinados estudiantes.</p> <p><b>I.D.10.</b> Utilizar software para mantener registros en red a fin de controlar asistencia, presentar notas de los estudiantes y mantener registros relativos a ellos.</p> <p><b>I.D.11.</b> Utilizar tecnologías comunes de comunicación y colaboración tales como mensajes de texto, videoconferencias, colaboración mediante Internet y comunicación con el entorno social.</p>	<p>software relacionados con sus respectivas asignaturas y describan como estos contribuyen a la adquisición de conocimientos sobre contenidos específicos.</p> <p>Solicitar a los participantes que busquen sitios Web y catálogos para localizar software que se adapte a determinados objetivos o estándares de aprendizaje y, que analicen esos paquetes para evaluarlos en función de su precisión y alineamiento con el plan de estudios. Pedir a los participantes que examinen los criterios que utilizan para analizar y evaluar software.</p> <p>Examinar el objetivo y ventajas de un sistema para mantener registros en red, demostrar cómo se utiliza un sistema de este tipo, y pedir a los participantes que introduzcan datos para registrar los relativos a sus respectivas clases.</p> <p>Examinar el objetivo y ventajas del uso de distintas tecnologías de comunicación y colaboración; y pedir a los participantes que las utilicen para comunicarse y colaborar con otros miembros del grupo.</p>
--	--	--

<b>I.E. Organización y administración.</b>	<p>Los docentes deben estar en capacidad de:</p> <p><b>I.E.1.</b> Integrar el uso del laboratorio de informática en las actividades docentes permanentes.</p> <p><b>I.E.2.</b> Organizar la utilización complementaria de recursos de las TIC, en las clases normales, por parte de estudiantes o grupos pequeños de ellos, para no interrumpir otras actividades educativas que se estén realizando.</p> <p><b>I.E.3.</b> Identificar cuáles son las disposiciones adecuadas o inadecuadas en el plano social para el uso de las distintas tecnologías.</p>	<p>Examinar y dar ejemplos de las diferentes formas en que se pueden utilizar los laboratorios de informática para complementar la enseñanza en clase; e invitar a los participantes a elaborar proyectos de clase que comprendan realizar actividades en el laboratorio de informática.</p> <p>Examina y mostrar ejemplos de las diferentes formas en que alumnos solos, en parejas o en grupos pequeños pueden utilizar en clase los recurso de las TIC – cuando estos son limitados- como complemento de la enseñanza que reciben; y pedir a los participantes que elaboren proyectos de clase que incluyan la utilización de las TIC para complementar la enseñanza impartida en clase.</p> <p>Identificar distintas tecnologías de hardware y software y examinar los arreglos correspondientes que se han de realizar para usarlos didácticamente, con estudiantes individuales, por parejas de estos, en grupos pequeños y en grupos grandes.</p>

<p><b>I.F. Formación profesional del docente.</b></p>	<p>Los docentes deben estar en capacidad de:</p> <p><b>I.F.1.</b> Utilizar los recursos de las TIC para mejorar su productividad.</p> <p><b>I.F.2.</b> Utilizar recursos de las TIC, para apoyar su propia adquisición de conocimiento sobre asignaturas y pedagogía para contribuir a su propio desarrollo profesional.</p>	<p>Identificar las tareas que consumen en su trabajo diario el tiempo de los participantes; examinar cómo se pueden utilizar los recursos ofrecidos por las TIC para coadyuvar a realizar esas tareas y aumentar la productividad personal; y solicitar a los participantes utilizar tanto computadoras de escritorio (PC), portátiles, o de mano como software, (por ejemplo procesadores de texto, blogs, wikis y otras herramientas de productividad y comunicación) para ayudar en la realización de una de las tareas identificadas.</p> <p>Examinar los distintos recursos que ofrecen las TIC y que los participantes pueden utilizar para incrementar sus conocimientos tanto sobre sus asignaturas como sobre pedagogía; pedir a los participantes que definan un objetivo personal del formación y generen, con el fin de alcanzar ese objetivo, un proyecto para usar varias herramientas de las TIC; por ejemplo, navegadores Web y tecnologías de comunicación.</p>
---	--	--

### **Anexo 3. Diseño instruccional Modulo 1. La interfaz de usuario.**

<p><b>Tema 1:</b> La interfaz de usuario.</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 ¿Qué es la interfaz de usuario?</li><li>1.2 El sistema operativo Windows y sus componentes.</li><li>1.3 Símbolos, iconos, textos e imágenes del sistema operativo Windows.</li><li>1.4 Interacción y navegación del sistema operativo Windows.</li><li>1.5 Caso práctico.</li></ul>
<p><b>Audiencia:</b> Docentes (usuarios)</p>
<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Que los profesores conozcan las características de la interfaz de usuario y del sistema operativo Windows y sus elementos de navegación e interacción.</p>
<p><b>Objetivos específicos/propósitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>1. Conocer el concepto, la importancia y las características de la interfaz de usuario del sistema operativo Windows.</li><li>2. Conocer e Identificar los símbolos, iconos, textos, e imágenes que sirven para la interacción con el usuario.</li><li>3. Localizar los elementos de navegación e interacción del sistema operativo Windows.</li><li>4. Solucionar una situación problemática cotidiana dentro de la interfaz de usuario.</li></ul>

Subtemas	Contenido	Tipo de recurso/ Desarrollo	Numero de pantalla
1.1 ¿Qué es la interfaz de usuario?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de interfaz de usuario.</li> <li>• Desarrollo e importancia de la interfaz de usuario en la actualidad.</li> <li>• Concepto de sistema operativo.</li> <li>• Formato y características del sistema operativo Windows.</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> video</p> <p>Se mostrará a los usuarios un video en donde se muestre el concepto de la interfaz de usuario, así como la importancia que tiene hoy en día en el desarrollo aplicaciones web.</p> <p>Dentro del mismo video se les mostrara el concepto de sistema operativo y se les pondrá de ejemplo el sistema operativo Windows, ya que es el más común en la comunidad educativa, para finalizar se les mostrara el formato que tienen las pantallas (ventanas, iconos, botones, imágenes, etc), para que se vayan familiarizando con el ambiente.</p>	1



<b>1.2 Los componentes del sistema operativo Windows</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El escritorio.</li> <li>• El botón y el menú de inicio.</li> <li>• El cuadro de búsqueda.</li> <li>• La barra de tareas, programas anclados y área de notificaciones.</li> <li>• Ventanas y sus componentes.</li> <li>• Explorador de archivos.</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> video</p> <p>Se les mostrara a los usuarios el escritorio principal de Windows, explicando el porqué de su diseño y la metáfora del escritorio.</p> <p>Se les indicara la ubicación y función del botón de inicio de Windows, siendo éste un elemento representativo del sistema operativo.</p> <p>Se les mostrara algunos de los elementos como el cuadro de búsqueda, la barra de tareas, programas</p>	2

		<p>anclados y el área de notificaciones, indicando también cuáles son sus funciones y su ubicación.</p>	
<p><b>1.3 Iconos y símbolos del sistema operativo Windows</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un icono?</li> <li>• Principales iconos del sistema operativo Windows.</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes interactivas.</p> <p>Se les mostrara a los usuarios el concepto de ícono, sus orígenes y sus funciones.</p>	3
		<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes interactivas.</p> <p>Se les mostrara a los usuarios algunos de los principales íconos de Windows, su ubicación y sus principales funciones.</p> <p>Además de las funciones de interactividad que se pueden hacer con el ratón.</p>	4

<b>1.4 Interactividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es interactividad?</li> <li>• Principales botones de Windows.</li> <li>• Funciones de los botones de Windows.</li> <li>• Funciones de los elementos de las ventanas de Windows. (barras de desplazamiento, área de texto, pestañas, menú desplegable, panel de navegación, etc.)</li> </ul>	<b>Tipo de recurso:</b> video  Se les presentará a los usuarios el concepto de interactividad, así como los elementos que permiten realizar estas funciones dentro del sistema operativo.	5
		<b>Tipo de recurso:</b> video  Se les mostrará también los elementos de las ventanas de Windows (barras de desplazamiento, áreas de texto, pestañas, menús desplegables, panel de navegación, etc), así como sus funciones con el ratón.	6
<b>1.5 Caso práctico (ejercicio)</b>	1 Se quiere buscar un archivo guardado en “Mis documentos”, ¿a dónde me tengo que dirigir?	<b>Tipo de recurso:</b> imágenes y botones interactivos.  Se les presentará a los usuarios una imagen del explorador de archivos de Windows con sus diferentes elementos, se les mostrará la siguiente situación:	7

		<p>Se quiere buscar un archivo guardado en <b>Mis documentos</b>, <i>¿En dónde tengo que buscar?</i></p> <p>La pantalla del explorador de archivos presentada en el ejercicio tendrá algunos elementos interactivos representados por botones, estos elementos serán los botones o textos de la misma pantalla.</p> <p>La finalidad de este ejercicio es que el usuario de click en el apartado o botón que considere correcto para resolver la situación presentada, siendo la respuesta correcta el apartado de <b>Mis documentos</b> del panel de navegación que está en el lado izquierdo de la pantalla del explorador de archivos.</p> <p>En caso de que el usuario de click en el apartado correcto se le mostrará un</p>	
--	--	--	--

		<p>mensaje de retroalimentación que el indicara que su respuesta es correcta.</p> <p>En caso de que el usuario de Click en una parte diferente se le mostrará un mensaje indicando que el lugar donde dio Click no es el indicado mostrando también la función del apartado en donde dio Click, dando también la oportunidad de dar Click nuevamente.</p> <p>Cuando el usuario haya elegido la respuesta correcta podrá continuar al siguiente ejercicio.</p>	
	<p>2 ¿Cuál de los siguientes iconos me ayuda a abrir el explorador de archivos?</p>	<p><b>Tipo de recurso:</b> imagen con botones interactivos.</p> <p>Se les mostrará a los usuarios un conjunto de íconos de Windows y se les mostrará la pregunta:</p>	8

		<p><i>¿Cuál se los siguientes íconos me ayuda a abrir el explorador de archivos?</i></p> <p>El usuario tendrá que dar click al ícono que considere correcto.</p> <p>En caso de que el usuario elija un ícono que no es el correcto se le mostrará un mensaje que indique que el ese ícono no es el correcto, y le explicara la función del ícono, dando la oportunidad de elegir nuevamente.</p> <p>En caso de que el usuario elija el ícono correcto, se le mostrara un mensaje indicando que su respuesta es correcta y que podrá continuar con el siguiente ejercicio.</p>	
	3 ¿Cuál es el concepto de interfaz de usuario?	<b>Tipo de recurso:</b> imágenes interactivas.	9

		<p>Se le mostrará al usuario la pregunta:</p> <p>¿Cuál es el concepto de interfaz de usuario?</p> <p>Se les presentará dos opciones en donde tendrá que elegir la respuesta correcta.</p> <p>En caso de que el usuario elija una opción incorrecta se le mostrará un mensaje en donde le indique que su respuesta no es correcta y dando la oportunidad de elegir nuevamente.</p> <p>En caso de que el usuario elija la respuesta correcta, se le mostrará un mensaje que le indique que su respuesta es correcta y que puede continuar con el siguiente ejercicio.</p>	
	4 ¿Cuál es el concepto de sistema operativo?	<b>Tipo de recurso:</b> imágenes interactivas.	10

		<p>Se le mostrará al usuario la pregunta:</p> <p>¿Cuál es el concepto de sistema operativo?</p> <p>Se les presentará cuatro opciones en donde tendrá que elegir la respuesta correcta.</p> <p>En caso de que el usuario elija una opción incorrecta, se le mostrará un mensaje en donde le indique que su respuesta no es correcta y se le dará retroalimentación sobre la función de la opción elegida, dando la oportunidad de elegir nuevamente.</p> <p>En caso de que el usuario elija la respuesta correcta, se le mostrará un mensaje que le indique que su respuesta es correcta y que puede continuar con el siguiente ejercicio.</p>	
--	--	---	--



--	--	--	--

#### **Anexo 4. Diseño instruccional. Módulo 2. Los exploradores de Internet.**

<p><b>Tema 2:</b> El explorador de Internet</p> <p><b>Subtemas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Los exploradores de internet</li> <li>2.2 Los elementos del explorador</li> <li>2.3 Navegar por Internet</li> <li>2.4 Realizar una búsqueda</li> <li>2.5 Caso práctico</li> </ul>
<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Que el usuario utilice los elementos del explorador para poder navegar por Internet y logre realizar búsquedas de información.</p>
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el concepto de explorador de Internet, así como los tipos de exploradores.</li> <li>2. Conocer los elementos que componen una ventana del Explorador.</li> <li>3. Navegar por las diferentes páginas de internet.</li> <li>4. Realizar una búsqueda de información en Internet.</li> <li>5. Resolver una problemática sobre la navegación en internet.</li> </ul>

<b>Subtemas</b>	<b>Contenido</b>	<b>Tipo de recurso/ Desarrollo</b>	<b>Pantalla</b>
<b>2.1 Los exploradores de Internet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un explorador de internet?</li> <li>• Internet Explorer</li> <li>• Google Chrome</li> </ul>	<b>Tipo de recurso:</b> imágenes interactivas y texto.	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mozilla FireFox</li> </ul>	<p>Se presentará el concepto de Explorador de Internet.</p> <p>Se mostrarán los iconos de internet Explorer, Google Chrome y Mozilla FireFox, al momento de dar click sobre cada uno de ellos se mostrará una pequeña descripción de cada uno de ellos.</p>	
<b>2.2 Los elementos del explorador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La barra de direcciones.</li> <li>• Herramientas y configuraciones.</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> video</p> <p>Se les mostrara un video en donde se les explique el formato de la pantalla del explorador de Internet y sus componentes (barra de direcciones, botones atrás, adelante, refrescar, home, favoritos, y algunas configuraciones de la página).</p>	
<b>2.3 Navegar por internet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es la World Wide Web (WWW)?</li> <li>• Las direcciones URL.</li> <li>• Las principales páginas de navegación.</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes interactivas y texto.</p> <p>Se les presentará el concepto de WWW y para qué sirve.</p> <p>Se les explicara que es una URL y como se</p>	

		<p>escriben en la barra de direcciones.</p> <p>Se les mostrará algunas de las páginas más utilizadas en el momento.</p>	
<b>2.4 Realizar una búsqueda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un buscador?</li> <li>• Como buscar información en Internet.</li> <li>• Algunos consejos para buscar información en internet.</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> video</p> <p>Se explicará que es un buscador en Internet y cuáles son sus funciones, además se les dará una guía sencilla de como buscar información en internet.</p> <p>Se les dará una explicación sencilla de algunos comandos que se utilizan al momento de buscar información específica, así como discriminar algunas páginas de Internet.</p>	
<b>2.5 Caso práctico</b>	1. ¿Qué es un explorador?	<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes y texto interactivos.</p> <p>Se le presenta al usuario la pregunta:</p> <p>¿Qué es un explorador?</p>	

		<p>Se le muestran 3 opciones, en donde en donde solo una es la correcta, en caso de que el usuario responda equivocadamente se le dará una retroalimentación inmediata, dándole la oportunidad de volver a elegir otra respuesta, en caso de que el usuario responda correctamente podrá continuar al siguiente ejercicio.</p>	
	<p>2. Relaciona las imágenes con los conceptos.</p>	<p>Se le presenta al usuario los iconos de los exploradores de internet (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome y Safari), así como los conceptos de cada uno de ellos de forma desordenada, el usuario tendrá que seleccionar los iconos y relacionarlos con su concepto, si el usuario responde de manera errónea se le dará retroalimentación inmediata, dando la oportunidad de volver a acomodar los iconos con sus conceptos.</p>	

	<p>3. Selecciona la imagen correcta</p>	<p>Se le presenta al usuario una serie de imágenes correspondientes a las partes del explorador de Internet, con una pregunta, por ejemplo, <i>¿Cuál de estas imágenes corresponde a la barra de direcciones?</i></p> <p>El usuario tendrá que seleccionar la imagen que corresponda a la pregunta planteada, en caso de que el usuario responda de manera incorrecta se le dará retroalimentación inmediata, dando la oportunidad de responder nuevamente, una vez que el usuario responda correctamente podrá continuar al siguiente ejercicio.</p>	
	<p>4. ¿Qué es la World Wide Web (WWW)?</p>	<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes interactivas y texto.</p> <p>Se le presenta al usuario la pregunta:</p> <p>¿Qué es la World Wide Web (WWW)?</p>	

		<p>Se le muestran 3 opciones de respuesta, en caso de que el usuario responda de manera incorrecta se le dará retroalimentación inmediata dando la oportunidad de contestar nuevamente, una vez que el usuario responda correctamente podrá continuar con el siguiente ejercicio.</p>	
	<p>5. ¿Cuál de las siguientes direcciones Web está escrita correctamente?</p>	<p>Tipo de recurso: imagen y texto interactivo.</p> <p>Se le presenta la pregunta al usuario:</p> <p>¿Cuál de las siguientes direcciones Web está escrita correctamente?</p> <p>Se le muestra al usuario dos opciones de direcciones Web la cual una está escrita de manera incorrecta, en caso de que el usuario seleccione la respuesta incorrecta se le dará retroalimentación inmediata, dando la oportunidad de contestar</p>	

		correctamente, una vez que el usuario conteste correctamente podrá continuar al siguiente ejercicio.	
	6. ¿Qué es un buscador?	<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes y texto interactivo.</p> <p>Se le presenta al usuario la siguiente pregunta:</p> <p>¿Qué es un buscador?</p> <p>Se le muestran dos opciones de respuesta las cuales una de ellas es el concepto de un buscador de internet, el usuario tendrá que seleccionar la respuesta correcta, en caso de seleccionar de manera incorrecta se le dará retroalimentación inmediata, en caso de responder de manera correcta el usuario podrá continuar al siguiente ejercicio.</p>	

	<p>7. ¿Cuál de estos métodos es mejor para buscar la siguiente información?</p>	<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes y texto interactivo.</p> <p>Se le presenta al usuario una sugerencia de búsqueda de información y dos opciones de métodos booleanos, y la pregunta:</p> <p>¿Cuál de estos métodos es mejor para buscar la siguiente información?</p> <p>Se le presentan dos opciones de respuesta, en caso de responder de manera incorrecta se le dará retroalimentación inmediata, en caso de responder de manera correcta podrá continuar al siguiente ejercicio.</p>	
--	---	--	--

## Anexo 5. Módulo 3. Acceso y uso de la información.

### Módulo 3. Acceso y uso de la información.

#### Subtemas:

3.1 Tipo de información en la Web.

3.2 Seleccionar y capturar información.



<p>3.3 Presentación de la información. El procesador de textos Word.</p> <p>3.4 Presentación de la información. El presentador multimedia PowerPoint.</p> <p>3.5 Caso práctico.</p>			
<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Que el usuario conozca el tipo de información que se puede encontrar en la Web para su uso y presentación en diferentes programas informáticos como el procesador de textos y el presentador multimedia.</p>			
<p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer el tipo de información que se puede encontrar en la Web.</li> <li>2. Seleccionar y capturar información utilizando los multimedia.</li> <li>3. Capturar y presentar información utilizando el procesador de textos.</li> <li>4. Capturar y presentar información con el presentador multimedia.</li> </ol>			
Subtemas	Contenido	Tipo de recurso/ desarrollo	Pantalla
<p><b>3.1 Tipo de información en la Web.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué información puedo encontrar en la Web?</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> imágenes y texto interactivo.</p> <p>Se le presenta al usuario los diferentes tipos de información mediante imágenes interactivas, para conocer las características de cada una tendrá que dar click a la imagen, se le presenta la información en un cuadro de texto interactivo.</p>	
<p><b>3.2 Seleccionar y capturar información.</b></p>		<p><b>Tipo de recurso:</b> video.</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar fuentes de información confiables.</li> <li>• Métodos para la captura de la información.</li> </ul>	<p>Se le muestra al usuario aquellas fuentes confiables de información y aquellas fuentes en las que es necesario analizar con detalle; una vez definido esto, se le da a conocer las formas en las que puede obtener la información para hacer uso de ella, copiar, pegar, descargar, entre otros.</p>	
<p><b>3.3 Presentación de la información. El procesador de textos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El procesador de textos Word.</li> <li>• Presentación de la información con el procesador de textos.</li> </ul>	<p><b>Tipo de recurso:</b> video.</p> <p>Se le da a conocer al usuario las características básicas del procesador de textos Word, y aquellas funciones que le permite realizar con esta herramienta.</p> <p>Se le muestra al usuario como puede gestionar la información utilizando las herramientas que ofrece Word mediante el uso principalmente del texto, tablas, imágenes, entre otros.</p>	
<p><b>3.4 Presentación de la información. El presentador multimedia.</b></p>		<p><b>Tipo de recurso:</b> video</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El presentador multimedia PowerPoint.</li> <li>• Presentación de la información con PowerPoint.</li> </ul>	<p>Se le da a conocer al usuario las características básicas del presentador multimedia PowerPoint, y aquellas funciones que le permite realizar con esta herramienta.</p> <p>Se le muestra al usuario como puede gestionar la información utilizando las herramientas que ofrece PowerPoint mediante el uso de imágenes, videos, sonidos y algunas animaciones.</p>	
<b>3.5 Caso práctico.</b>			

### **Anexo 6. Cuestionario cuantitativo (aspectos personales, capacitación, conocimientos y competencias de los profesores en TIC.)**

### **Anexo 7. Análisis cualitativo de los grupos de discusión post aplicación del curso AlfaBtiCs.**

#### **Comentarios de los participantes del grupo 1:**

*“En mi experiencia personal, si me he estado capacitando continuamente, pero había conceptos con los cuales no estaba familiarizada, por ejemplo, cuando pregunta ¿qué es la interfaz?, pues no sabía, pero ya cuando lo vimos en el curso, no pues ya sabía porque ya lo habíamos visto de manera interactiva, son cosas que hacemos día a día, cuando planeamos, cuando usamos PowerPoint, lo más básico, pero hay conceptos que es necesario conocer”.*

*“Pues yo pienso que el curso está bastante bien, hay profesores que realmente pues no tienen ni lo más básico, y creo que está diseñado de una manera muy sencilla, en que vas interactuando y que realmente si aprendes y si ya sabes refuerzas ciertas cosas, a mí me pareció muy bien”.*

*“yo antes que nada felicitarlo, pues porque no cualquiera llega hasta donde está usted, felicitarlo también por la animación, todo estuvo muy explicadito, yo pienso que ya nos vamos más familiarizados con estos términos, con estos conceptos y lo que si me gustaría que si a lo mejor más adelante, nos diseñara otro curso pero para nosotros poderlo aplicar en la escuela y poder diseñar así alguna actividad que sea interactiva para los niños, en este caso, por ejemplo mi compañera y yo venimos de la 13 (Secundaria general No. 13), somos de la asignatura de español y el español normalmente dicen ¡ay es español! Y nos gustaría diseñar alguna actividad, no sé, porque los niños ya están bien familiarizados con este tipo de herramientas más que nosotros la verdad, incluso en los teléfonos, traen mejores teléfonos que nosotros”.*

*“Manejó un lenguaje muy entendible, que no quede nada más en el curso del día de hoy que sea cada cierto tiempo, para programarnos para que uno se acerque a estas instalaciones porque está muy completo, anteriormente, se les daba manejo a estas aulas que ahorita en la actualidad, ahorita nada más en verano y esos son los tiempos que te dan la programación, pero en el ciclo escolar nada mas no y pues sería importante que nos hagan las invitaciones más continuas”.*

*“Cuando a mí me dieron el oficio de comisión dije ¡ay es un curso diferente!, porque casi siempre nos dan curso de lo que es español, osea lo que la SEP nada más nos dice”.*

*“Maestro, le dejamos la tarea de seguir haciendo este tipo de cursos, para darle continuidad”.*

*“Maestro yo pienso que si se lleve la tarea porque yo he visto que hay maestros que nunca utilizan estos métodos audiovisuales para los niños y tenemos muchos niños que son audiovisuales, aprenden más viendo, tengo alumnos que dicen ¡ay maestra usted es una de las pocas que usa las Tics! Porque la clase de historia nos aburre, nos da flojera y tanto video que hay sobre historia en YouTube que los puede uno bajar y pasárselos a los niños para que sean más audiovisuales y hay maestros que les da flojera utilizarlos o por no andar cargando la computadora; a mí me duelen hasta los hombros de que ando toda cargada, con la computadora, con las bocinas, osea ya sabe que lo tiene que poner uno por que la escuela no tiene, si acaso hay proyectores y a veces nos andamos peleando por él”.*

*“Ha habido proyectos que directamente van enfocados al alumnado para que ellos se empapen de esas tecnología que ya nos llegó, ya estamos inmersos, que algunos de nosotros, yo en lo particular, se los digo y no me da vergüenza, porque he tratado de tomar cursos, no tengo computadora por ejemplo en casa, esos programas les han hecho llegar computadoras a los muchachos e incluso no han llegado a trabajar, todas trabajan (las computadoras), pero deben de empezar por el numero uno el que está en realidad aportando o vaciando esa información al alumnado, que lo está dirigiendo, yo por ejemplo he agarrado un curso, y se lo digo así que al tiempo se me olvida, porque no tenemos estos cursos continuamente y quedan en el vacío, ese es el punto clave”.*

*“Había un programa que se llamaba habilidades digitales para todos en el que nos implementaron las maquinas, las mini laptop, para las escuelas, muy*

bien estaban las maquinas, pero nada más a unos cuantos maestros capacitaron para habilidades digitales, después quedaron de ir a seguir con los demás compañeros, nunca fueron, no terminaron de hacerlo, las maquinas quedaron ahí, yo si las utilice, yo soy de matemáticas, yo las utilizo por el programa que se llama geogebra, yo no uso proyector, porque los niños ya saben, deben de irse guiando solos y capacitando solos, pero el detalle es que la maquina no tiene internet, entonces como puedes trabajar desde tu mesa para trabajar con el niño, que era la idea de habilidades digitales para todos, trabajar, ir viendo tú lo que iba trabajando el niño, nunca se pudo hacer, están las maquinas pero no tienen internet, entonces como dice el maestro, si no tienes computadora, ahí si tenemos pero, si no tienes, tenemos un proyector para la escuela, ¿Cómo le hacemos?, es bien difícil, pero si te felicito, a mí me gustó mucho el curso, me gusto que nos dejaste solos en ningún momento estuviste ahí y que bueno para no estar nosotros esperanzados a ver cómo le hacemos, te felicito pero si me gustaría multiplicarlo con los demás compañeros que no pudieron venir porque, como decían las maestras, nosotros lo vimos y a lo mejor si lo entendíamos, si lo sabemos hacer, si lo llevábamos, hubo ciertas cosas que sí, te agradezco porque si no lo sabía y lo aprendí aquí, pero hay compañeros que no la llevan, que no saben que hasta piden apoyo a alguien, ¡me ayudas a esto porque no le entiendo!, si hay todavía, entonces podríamos multiplicarlo con esos compañeros para que ellos también tuvieran el privilegio de conocer el curso, a mí si me gustó, felicidades”.

“Antes que nada, felicitarlo, me agrado este curso, me considero analfabeta (digital), así de sencillo, conforme estuve observando las actividades, desconocía muchos términos, a lo mejor si se utilizar lo más básico, pero no sabía para que era esto, tome infinidad de notas, soy maestra de español, dije de alguna manera, me va a servir llevarme todas las anotaciones, en algunas me regresaba y volvía a tomar notas y en el momento de la evaluación, algunas cosas que obviamente que si puse atención las comprendí

*rápidamente, pero en otras me saque taches y que dije ¡chin, no puede ser! Y en cada módulo yo pienso que dos o tres taches vas a ver míos y dije ¡ay por dios!, no nada más, considero yo que el ver o el estar aquí, si o lo tengo que poner en práctica y tengo que estar en contacto con mi computadora, en la escuela casi no manejamos, bueno en lo personal, español, casi no se da, porque nuestros proyectos son más diferentes, son más de elaborar, de escribir, usamos más el cuaderno, las láminas, a veces tanto directivos están encima de nosotros y ya te quedaste y en qué proyecto vas o cuando de repente nos revisan, entonces, en español somos en mi escuela dos maestras y no quiere decir que doy mi clase aburrida, como te digo, reconozco que soy analfabeta, pero mi clase no es aburrida, yo tengo que buscar y a lo mejor hasta ponerme de cabeza para que a mis alumnos les guste el español pero de las dos maestras que estamos casi no usamos la tecnología, en el caso de mi compañera no porque no la sepa utilizar, perfectamente, pero a veces no se presta para tal proyecto, entonces a mí si me gustaría y yo me acerque y te dije, yo las listas, honestamente y no me da vergüenza decirlo no las llevo en mi computadora, porque de repente el director nos dice, ya las tienen, ya se las envié, ya se las mande en el correo, yo si tengo, pero muchos de mis compañeros son igual de analfabetas que yo que ni siquiera llegan a un correo y se pierde la información, entonces, yo considero que si es bien importante, por edad no soy tan jovencita pero si necesitamos estar actualizados, en que alguien se preocupe por que diga ¡mira vente!, yo le agradezco a mi director que me hay mandado, reconoce yo creo que soy analfabeta porque me dijo, mira vete, ocupas, y yo encantada y agradecida con él y contigo, la verdad, me gustó mucho”.*

### **Comentarios de los participantes del grupo 2:**

*“Yo la verdad no sabía unos conceptos, automáticamente sabe uno que hacer, pero la teoría en verdad no la sabía, pero estuvo muy bien, me gustó, estuvo bien explicado”.*

*“Lo que pasa es que luego dice uno, es que no sé qué es interfaz, la palabra en si el concepto, pero realmente todo eso lo hacemos, aunque no sabemos de qué se trata, todo eso pues los maestros lo generamos, lo utilizamos cuando preparamos nuestras clases, planeaciones, tenemos que hacer tablas, insertar, todas esas cosas manejamos más o menos, los iconos que aparecen, pero desconocemos los conceptos los términos, todo eso, pero en si está un poco más detallado, más explicado y el hecho de que lo practiquemos ahí mismo pues ya se nos queda algo más”.*

*“Maestro, a través de la experiencia es cierto, desconocemos pues el concepto, pero si ¡válgame la redundancia! Todo este trabajo es práctica, prácticamente tenemos que dedicarle al trabajo, yo pienso que esto va más encaminado a que realicemos, a que llevemos a cabo lo que es la práctica, yo así lo sentí, a veces uno desconoce, hasta para descargar, tiene uno que meterse a alguna pestaña para ver en que página o en qué dirección, se da uno cuenta de varias cosas, a través de la práctica va uno adquiriendo la experiencia, va uno descubriendo completamente”.*

*“En lo personal también felicitarlo por que fue una interfaz muy agradable y aparte es un mundo de inversión de tiempo, de creatividad y la verdad que me gusto su profesionalismo, no deje de darnos estas gotitas de capsulas de conocimiento, por que inclusive al estar navegando se da una idea de también manejar esto con sus alumnos, este tipo de conocimientos, implementarlo y ver que tanto se logró aprender”.*

*“Felicitarlo principalmente, pero si le agregaría una cosa que creo es fundamental para los docentes, para administrativos, porque este curso sirve para todos, incluso para padres de familia, porque es muy sencillo y muy entendible, el hecho de utilizar lo que es el Excel, creo que ahí pudiéramos ahí poquito meterle, por que como le digo, nosotros estamos utilizando listas, en donde le ponemos en las celdas combinaciones para que les vayan saliendo los resultados y de laguna manera los docentes que son quienes más están*



*involucrados en esto si se les complica, en mi escuela estamos a punto de emplear lo que es una aplicación, y si veíamos así el hecho de con los padres, pero viéndola desde aquí de lo que usted construyo, dice uno, pues está súper sencillo, porque fue muy práctico, de la teoría nos llevaba a la práctica, fue muy funcional, entonces yo creo nada más maestro que si me gustaría agregarlo eso, porque incluso hasta pudiera yo en lo particular decir que fuera usted a mi escuela a capacitar, a aterrizar su proyecto y yo creo que si serviría de mucho, nosotros estamos utilizando ahorita la palabra interfaz y en la mañana estábamos en la reunión de tutores y la maestra que es la que más conoce hablaba y dijo ¡la interfaz! Y yo dije ¿Qué será eso?, ya ahorita entendí que es la interfaz, es algo muy sencillo, pero gracias al curso que ahorita acabo de tomar, pero si es a lo mejor, yo que no se ingles digo ¡aijole! Pues lo mismo verdad, entonces si maestro muy interesante y yo creo que de alguna manera pudiéramos en lo particular promover su proyecto para que pudiera apoyarnos a los docentes y administrativos”.*

### **Comentarios de los participantes del grupo 3:**

*“Pues a mí se me hizo un curso entre comillas fácil porque al estar así realizando el curso, estás haciendo a la vez dos, porque estas practicando, de manera didáctica se podría decir, por las funciones como el doble clic, osea ahí estas poniendo en práctica lo que estás leyendo, a mí se me hizo muy bien, de inicio muy bien, porque ese curso si estuviera bien que todos lo supieran, más bien, los que van iniciando que no tienen conocimientos, desde que se prende hasta que se apaga un equipo y pues a mí se me hizo muy bien”.*

*“A mí en lo particular se me hizo muy básico, si me hubiera gustado aprende un poquito más, bueno a mí en lo particular, se me complica un poquito lo que viene siendo el Excel, si hay herramientas que, si las sabemos utilizar, pero su me gustaría explorar ese tipo de programas”.*

*“Pues es que, si estuvo muy completo, todo lo que estamos viendo porque es lo que más estamos trabajando todos los días con la computadora y de repente salían cosas y decías ¡a mira este me sirve para esta cosa! Y si nos sirvió mucho, a mí si me gustó mucho”.*

*“Pues si maestro, quien tiene conocimientos quizás se le hace muy light verdad, por ejemplo, Word es muy común y todos lo sabemos manejar, pero a mí en lo particular si se me complica, le comentaba a usted si se me complica el PowerPoint, hacer diapositivas, las barras, todo eso, agregar las imágenes, me interesaría un curso más a fondo para dominarlo mejor, pero me pareció muy bien el curso”.*

*“A mí si me gustó mucho el curso, de hecho, yo imparto el taller de ofimática, entonces me llamo mucho la atención porque esto yo lo puedo poner en práctica con mis alumnos, porque aparte te lo están explicando, hace que tu mente lo esté recordando y ya en la práctica lo estás haciendo, a mí si me gustó, hasta para los maestros y los alumnos es muy bueno”.*

*“Pues yo creo que aquí el detalle es, a lo que estoy escuchando con mis compañeros es que, aquí estamos los que más o menos le movemos a las computadoras, pero hablando en las escuelas, particularmente a la de nosotros tenemos compañeros que no saben subir calificaciones, entonces yo creo que tu chamba (trabajo), porque yo creo que te vamos a dar chamba es hacernos llegar tu proyecto o yo te invito a mi escuela, porque actualmente yo tengo compañeros que le tienen mucho miedo a una computadora, yo en lo personal llevo el club de computación y a mí me encantaría que mis alumnos hicieran ese curso porque está bastante bien, si está completo, yo a lo que veo a todos aquí nos ha agradado a todos nos gustó, pero también quisiéramos algo más arriba y ese curso sirve para ciertos compañeros que todavía le tienen cierto temor a los equipos, si está muy bien y al verdad te felicito y pues no dejar los proyectos a medias, me tocó el proyecto HDT, quedo a medias y varios de esos se están quedando a medias, yo te ofrezco mi apoyo para lo*

*que sigue, te ofrezco mi escuela si lo quisieras echar a andar o si me lo prestas pues para adelante”.*

*“Pues a mí en lo particular se me complico lo de los conceptos, los iconos, ¡ay esto que dije! Al estar haciendo ya las preguntas dije ¡ay ¿Cómo se llamaba ese?! ¡Pero me pareció perfecto, está muy bien!*

*“Yo cuando empecé a hacer el cuestionario dije ¿esto qué es? y ¿esto qué es? Y ya cuando empecé a hacer el curso y ya vi y dije ¡a esto es esto! Y es lo que uno cotidianamente manejamos y no sabemos cómo se llama, entonces ya después ya sabemos lo que son los conocimientos y ya podemos aplicarlos”.*

*“Pues maestro a mí en lo particular si me ayudó mucho por que vine a un curso pero ya hace como unos dos o tres años que me mandaron, entonces yo soy trabajadora social en una escuela y no manejo una computadora, entonces yo les digo, la práctica hace al maestro si no practica uno en el curso entonces no se le graba a uno todo, a me gustó mucho así como usted lo hizo que nos dio tiempo a los que estábamos detenidos, con miedo de moverle aquí, que se me vaya para otro lado, entonces si nos dio tiempo suficiente para poder terminar y me ayudó mucho porque esto fue de que no me estresara yo tanto en ¿que ocupo aquí? o ¿qué le hago?, entonces se me hizo muy bien, el diseño se me hizo muy bien para poder saber, porque se me dificulta todavía lo que es Excel y PowerPoint y todo eso, me ayudó mucho a conocer algunos conceptos para el siguiente curso y saber”.*

#### **Comentarios de los participantes del grupo 4:**

*“Hola Jesús, mira yo tengo 20 años trabajando en informática, en tecnología, he participado a nivel nacional representando a secundarias técnicas diseñando software educativo y la verdad tu trabajo es de primera, de lo mejor que he visto en años, todo el software que yo he trabajado ha sido a nivel de los alumnos, con ellos he trabajado con Excel, con Word y con*

*PowerPoint, pero haciendo software didáctico, software educativo, y el tuyo para alumnos y profesores que les falte ese conocimientos está súper bien hecho y solo me queda decirte que sigas diseñando este tipo de proyectos, pero ya con otros programas, ya con Excel o base datos porque la verdad hacen falta tutoriales de esta calidad”.*

*“Cuando nos hicieron la invitación, me fije en el nombre “alfabetización digital” y estábamos viendo que personal mandar para que asistiera a este curso, y entramos en un dilema, porque decía, ¡bueno pues la invitación es abierta! Pero yo les decía bueno no, es que su nombre lo dice, la invitación es para aquellos que a lo mejor no conocen bien de la computadora y que ahí sería una buena opción o una buena oportunidad de aprenderlo, de aprender más del uso de las aplicaciones que nos da la computadora, también te felicito, ¡muy bueno!, repasamos, aprendimos y lo vamos a multiplicar, lo vamos a compartir”.*

*"A mí en lo personal desconocía algunos términos, que se que son, pero no en el concepto vaya, igual la manera de algunas cuestiones que me hizo recordar inclusive, no recordaba de algunos exploradores de internet y ya cuando los vi dije ¡a deberás! Si los conozco, pero no los recordaba y pues es bueno, y que el hecho de que este tipo de cursos nos ayuda a recordar o reafirmar o de aprender, y que no estuvo nada aburrido porque venía uno con la predisposición de que ¡ay el curso! La manera en que lo diseño pues nos hizo ver que no es fastidioso aprender esto, hasta traía una libretita para anotar todo por el típico curso que nos pueden dar no, entonces la manera en que diseño el curso pues nada difícil, ni complicado ni enfadoso”.*

*“Pues yo en lo personal le podría decir que, soy secretaria y pues desconocía muchas cosas d las que estuve ahorita viendo, a mí se me hace muy difícil la computadora y pues ahorita fue más fácil en la forma en la que usted la elaboró, más entendible y pues sería practicar más, solo uno la utiliza con la*

*plataforma algunos iconos que son de diario y hasta ahí, pero de ahí en fuera no sé yo navegar en google, muchas cosas que vi ahorita, estuvo muy bien”.*

“Pues en lo personal agradecerle por invitarnos a tomar el curso, al principio cuando iniciamos la plataforma había términos como interfaz y pues decíamos ¡pues ¿Qué es y qué es?! Pero ya cuando empezamos a continuar y continuar pues ya dijimos ¡a si sabemos! Se nos hizo muy interesante, aprendimos en lo particular creo que más de lo esperado y nos gustó, igual y si hubiera la oportunidad de en algún momento tuviera la intención de hacer un proyecto de Excel nos ayudaría muchísimo a todos, su trabajo la verdad excelente”.

“Para mí el curso fue divertido, porque no fue nada de aburrido hasta para y nos dicen analfabetas modernas a los que no usamos la computadora, porque hay maestros que siguen con la misma tradición, son tradicionalistas, no se quieren salir del librito no quieren utilizar las Tics, entonces este curso me gustaría que fuera para maestros que no están capacitados con la computadora y estuvo muy bien”.